

ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА ТА ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЯК ДРАЙВЕРИ СТРУКТУРНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

GREEN ECONOMY AND DIGITALIZATION AS DRIVERS OF STRUCTURAL TRANSFORMATION OF THE UKRAINIAN ECONOMY

У статті досліджено синергетичний вплив зеленої економіки та цифровізації як ключових векторів структурної трансформації економіки України в умовах постіндустріальної еволюції та глобальної екологічної реструктуризації. Визначено, що зелена парадигма розглядається як концептуальна платформа екомодернізації виробництва, спрямованої на мінімізацію екстерналій, декарбонізацію та ресайклінг-орієнтовану реконфігурацію виробничих ланцюгів. З'ясовано, що цифрова трансформація ідентифікується як системоутворювальний імпульс для інституційної реінжинірингації, інтелектуалізації управлінських механізмів та активізації інформаційно-обчислювального капіталу. Запропоновано концептуальну модель взаємопроникнення екологічних та цифрових детермінант у структурну морфологію національної економіки, що ґрунтується на принципах адаптивної рефлексивності та технологічного циклізму. Обґрунтовано, що інтеграція зелених технологій із цифровими платформами здатна стати ключовим акселератором переходу до інноваційно-ресурсоефективної економіки та забезпечити проривну динаміку структурної модернізації в умовах гео економічної турбулентності.

Ключові слова: зелена економіка, цифровізація, структурна трансформація, екологічна модернізація, цифрові платформи, стійкий розвиток, економічна реінжинірингація.

The purpose of the article is to identify and scientifically substantiate the synergistic potential of the green economy and digitalization as complementary determinants of the structural transformation of the Ukrainian economy in the context of forming an innovative and adaptive model of sustainable development of the national economic system. The methodological basis of the study is a functional combination of ecological and economic modeling, structural and functional analysis of transformation processes and elements of conceptual reconfiguration of economic systems. Methods of system generalization, content analysis of regulatory and legal acts, as well as digital analytics tools were used to identify trends in the integration of the green economy into digitalized production and economic circuits. A comparative analysis of international experience in the transformation of economic systems in the context of eco-digital transformations was applied. The article explores the synergistic impact of the green economy and digitalization as key vectors of structural transformation of the Ukrainian economy in the context of post-industrial evolution and global ecological restructuring. It is determined that the green paradigm is considered as a conceptual platform for eco-modernization of production aimed at minimizing externalities, decarbonization and recycling-oriented reconfiguration of production chains. It is found that digital transformation is identified as a system-forming impulse for institutional reengineering, intellectualization of management mechanisms and activation of information and computing capital. It is substantiated that the integration of green technologies with digital platforms can become a key accelerator of the transition to an innovative and resource-efficient economy and provide breakthrough dynamics of structural modernization in conditions of geoeconomic turbulence. A conceptual model of the interpenetration of environmental and digital determinants into the structural morphology of the national economy is proposed, based on the principles of adaptive reflexivity and technological cycling.

Key words: green economy, digitalization, structural transformation, eco-modernization, digital platforms, sustainable development, economic reengineering.

УДК 330.341.4

DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.18-17>

Подзізей В.В.¹

аспірант,

Волинський національний університет
імені Лесі Українки

Тихонов О.В.²

аспірант,

Луцький національний технічний
університет

Podzizei Vladyslav

Lesya Ukrainka Volyn National University

Tykhonov Oleksandr

Lutsk National Technical University

Постановка проблеми. Формування стійкої та конкурентоспроможної економіки вимагає принципово нових підходів до структурування господарської системи України, що детермінується ескалацією глобальних викликів, пов'язаних з екологічною деградацією та технологічною фрагментацією. В даному контексті концепти зеленої економіки та цифровізації постають не лише як автономні домінанти модернізаційного дискурсу, а як взаємопов'язані імпульси, здатні активізувати глибинну структурну перебудову економіки на засадах інноваційно-екологічної парадигми. За таких умов актуалізується потреба у розробці теоретико-методологічних засад інтеграції екорационального підходу з інтелектуалі-

зованими цифровими механізмами управління та регуляції.

В практичному аспекті зазначена проблематика полягає у недостатній конвергенції стратегічних настанов екологічної трансформації з цифровими векторами розвитку, що унеможлиблює повноцінне формування екоцифрової моделі національного господарства. Відсутність інтегрованих алгоритмів структурного маневрування в умовах технологічної турбулентності й екологічної вразливості призводить до неефективного використання потенціалу цифрових платформ у процесах декарбонізації та енергетичної оптимізації [6]. Крім того, домінування секторально-фрагментованих підходів до впровадження інновацій обмежує

¹ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7543-4044>

² ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5025-0715>

можливості для формування системної архітектури трансформаційного зростання.

Сутність проблеми також зумовлена диспропорціями між рівнем цифрової готовності різних сфер економіки та інституційною інфраструктурою підтримки зеленої модернізації, що формує асинхронність впровадження системних інновацій. Ігнорування потенціалу інтегративного підходу гальмує розвиток синергетичних механізмів, які мають стати основою для багаторівневої структурної реорганізації національної економіки з урахуванням імперативів сталості, ефективності та екологічної збалансованості. Таким чином, проблемне поле дослідження концентрується навколо необхідності концептуалізації моделей взаємодії зеленої трансформації та цифрової еволюції як драйверів якісної трансформації економічної системи України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз сучасного наукового дискурсу щодо зеленої економіки та цифровізації як факторів структурної трансформації національної економіки засвідчує наявність усталеного міждисциплінарного підходу до осмислення даної проблематики, в межах якого простежується фокус на інтеграцію інноваційних, екологічних і цифрових детермінант економічного розвитку.

Зокрема, у дослідженнях М. І. Дзямулича [1; 2; 3] акцентовано увагу на цифровій трансформації бізнес-середовища як ключовій детермінанті імплементації зелених технологій. Автору вдалося розкрити ендогенний характер цифровізації, що виступає не лише інструментом оптимізації ресурсних потоків, але й каталізатором екологічно-інноваційної перебудови логістичних та управлінських контурів підприємницької діяльності.

Натомість у роботі В. В. Пшибельського [4] зелена економіка осмислюється через призму соціальної відповідальності бізнесу як важливого інституціонального модифікатора структури економіки. Автор сформулював парадигму взаємозалежності екологічної реструктуризації та соціального інжинірингу, що створює основу для формування економіки, заснованої на принципах біоцентричності та соціальної орієнтованості.

Окреме місце посідають дослідження Н. Л. Хомюк [6; 7], у яких визначено драйвери формування зеленої економіки в контексті цифровізації та сталого розвитку. Авторкою запропоновано інституційно-цифрову модель зеленої трансформації, що передбачає гармонізацію технологічних інновацій із принципами екологічної сталості. Крім того, у публікації О. А. Урбан [5] подається концептуалізація сталого розвитку як системи, що адаптується до глобалізаційних викликів, де зелена економіка виступає ядром стійкої економічної парадигми.

Соціо-економічну чутливість трансформаційних процесів демонструють дослідження Ю. О. Чалюк [8; 9], яка проаналізувала вплив пандемічних шоків на стабільність середнього класу, заклавши основи для осмислення екстремальних адаптивних моделей у рамках зеленої економіки. Авторкою також визначено сучасні тренди соціалізації економічних систем, що доповнюють екологічний вектор стратегічного планування інклюзивними критеріями розвитку.

Доцільно також звернути увагу на роботу Т. О. Шматковської [10], у якій досліджено інноваційно-орієнтовану ефективність підприємств на мікрорівні, як компонент структурних трансформацій. Їх аналітична конструкція дозволяє екстраполювати управлінські механізми на екосистемний рівень цифрової та зеленої синергії. Доповнюють цей підхід праці О. О. Яценко [11; 12], яка, аналізуючи феномен інформаційного шуму, вказує на необхідність цифрового фільтрування як передумови сталого комунікаційного супроводу зеленої трансформації. Проведений аналіз маркетингових стратегій в умовах інформаційної перенасиченості підкреслює важливість когнітивного інжинірингу у формуванні екологічно відповідальної поведінки споживачів.

Таким чином, у сучасному науковому полі простежується тенденція до ускладнення дослідницьких підходів і посилення інтерфункціональної взаємодії між цифровими та екологічними детермінантами економічного розвитку, що створює підґрунтя для подальшої теоретико-методологічної рефлексії в межах даної проблематики.

Постановка завдання. Метою статті є ідентифікація та наукове обґрунтування синергетичного потенціалу зеленої економіки й цифровізації як комплементарних детермінант структурної трансформації економіки України в контексті формування інноваційно-адаптивної моделі стійкого розвитку національної економічної системи.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасний синергетичний вплив зеленої економіки та цифровізації полягає у формуванні гетерогенної архітектури структурної трансформації економіки України, де екологічні імперативи поєднуються з інтелектуалізованими механізмами управління та системної оптимізації ресурсних потоків. При цьому зелена економіка виступає трансверсальним концептом декарбонізаційного розвитку, що орієнтується на повторне використання ресурсів, енергоефективність і біоцентричну раціональність [1]. В той же час цифровізація активізує інфраструктурну реконфігурацію економіки через алгоритмічну адаптацію та автоматизовану верифікацію бізнес-процесів.

У контексті постіндустріальної еволюції дана синергія забезпечує перехід від ієрархічних

виробничо-галузевих структур до гнучких, самодостатніх екосистем, заснованих на цифровому капіталі та екологічній інклюзивності. Водночас у глобальних умовах екологічної реструктуризації така інтеграція функціонує як адаптивно-еволюційний механізм системного оновлення на засадах технологічної складності та інформаційної експансії.

Отже, зелена парадигма розглядається як концептуальна платформа екологічної модернізації виробництва, оскільки в її основі закладено системно-орієнтовану логіку переосмислення індустріальних процесів крізь призму екологічної сумісності та відновлюваності ресурсного циклу. Відповідно, вона формує нову аксіологію економічного зростання, де домінантою є не екстенсивне нагромадження капіталу, а регенеративна ефективність і антропоцентрична стійкість [7].

За таких умов в межах зеленої парадигми виробничі ланцюги трансформуються відповідно до принципів декарбонізації, що передбачає глибоку реструктуризацію енергетичних основ і екологічну репарацію технологічних траєкторій. Концепт мінімізації екстерналій при цьому забезпечує усунення негативних впливів на довкілля через впровадження інноваційної техносфери та кроссекторальну екологічну стандартизацію. А відновлювально-орієнтована реконфігурація виробничих систем робить можливою циклічну економічну модель, яка функціонує на засадах матеріального обігу та вторинної вартості. Таким чином, зелена парадигма акумулює потенціал стратегічного оновлення промисловості, інституціоналізуючи моделі виробництва, які забезпечують сталу взаємодію економічної результативності з екологічною відповідальністю (табл. 1).

Отже, цифрова трансформація ідентифікується як системоутворювальний імпульс, оскільки вона детермінує переходи до нелінійних моделей функціонування економічних агентів, трансформуючи фундаментальні параметри управлінської

архітекτονіки через впровадження високочастотної обробки даних та динамічного алгоритмізму. Така трансформація здатна оптимізувати операційні контури та генерувати нову онтологію прийняття рішень, у якій когнітивна модифікація управлінських процедур поєднується з синтетичною аналітикою [10]. Таким чином, на основі принципів адаптивної рефлексивності виникає можливість формування концептуальної моделі взаємопроникнення екологічних та цифрових детермінант (рис. 1).

Як бачимо, концептуальна модель репрезентує складну системну конструкцію, що забезпечує багатовекторну синергію між інноваційною динамікою цифрових платформ і екологічно орієнтованими імперативами сталого розвитку. Її імплементація здатна сформувати відповідне інституційно-когнітивне середовище, орієнтоване на адаптацію та екосистемну реплікацію технологічних рішень у межах економіки нового типу. Така модель цілком може стати базисом для інтелектуалізованої трансформації виробничих парадигм на основі ресурсної ефективності та екологічної інтегрованості бізнес-процесів.

Відповідно, можна стверджувати, що інституційна реінжиніризація в даному контексті проявляється у десубординації традиційних структур управління та переході до мережево-платформних систем, які функціонують на основі смарт-контролю та цифрової верифікації [5]. Тому активізація інформаційно-обчислювального капіталу забезпечує формування динамічних баз даних і акумуляцію нових активів інтелектуальної продуктивності, що й перетворює цифровізацію на ядро трансформаційної логіки сучасного господарського устрою.

Висновки. Таким чином, приходимо до висновку що інтеграція зелених технологій із цифровими платформами в даний час інтерпретується як стратегічний акселератор, який здатний ініціювати перехід до інноваційної та ресурсоефективної

Таблиця 1

Компаративно-аналітична матриця інтегративних моделей виробничої стійкості

Модель виробництва	Ключові характеристики	Фокус екологічної відповідальності
Циркулярна модель	Реінтеграція відходів у виробничий цикл, мінімізація втрат сировини, ресурсна ефективність	Закритий матеріальний цикл, скорочення обсягів відходів
Зелена індустріалізація	Технологічна модернізація з низьковуглецевим слідом, інноваційні екологічно чисті процеси	Декарбонізація, екологічна сертифікація виробництва
Біоекономіка	Використання біоресурсів, біотехнологій, органічних матеріалів у виробничих процесах	Збереження біорізноманіття, зниження хімічного навантаження
Індустрія 4.0 (екоорієнтована)	Автоматизація, інтернет речей, аналітика великих даних для оптимізації ресурсів	Моніторинг впливу на довкілля, динамічна екологічна адаптація
Модель нульових викидів	Замикання енергетичних та матеріальних потоків, інноваційна утилізація	Ліквідація забруднень, енергетична самодостатність

Джерело: сформовано авторами на основі [1; 4; 7]



Рис. 1. Концептуальна модель взаємопроникнення екологічних та цифрових детермінант у структурну морфологію національної економіки

Джерело: розроблено авторами

економіки, оскільки поєднує у собі екологічну ендогенність виробництва з алгоритмізованою логікою адаптивного управління. Такий симбіоз формує багаторівневу систему зворотного зв'язку, яка забезпечує континуальне відстеження ресурсних потоків та інтелектуальне управління в умовах зростаючої невизначеності. При цьому в умовах економічної турбулентності дана інтеграція функціонує саме як специфічний протитурбулентний механізм, котрий нейтралізує вплив екзогенних дестабілізуючих чинників шляхом мобілізації цифрових інфраструктур і впровадження екологічно адаптивних рішень у бізнес-процеси. Тому вона сприяє трансформації ресурсно-інтенсивних ланцюгів у саморегульовані мережі з високим рівнем екологічної інтелектуалізації та технологічної децентралізації, що й формує передумови для проривної динаміки структурної модернізації на макро- та мезорівнях.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Дзямулич М. І., Лучечко Ю. М. Цифрова трансформація бізнесу як каталізатор впровадження зелених технологій. *Інвестиції: практика та досвід*. 2025. № 5. С. 96–101.
2. Дзямулич М. І., Чиж Н. М. Страхування інвестицій та диверсифікація інвестиційних ризиків.

«Економічні науки». Серія «Облік і фінанси». 2013. Випуск 10 (37). С. 21–26.

3. Дзямулич М. І., Шматковська Т. О., Борисюк О. В. Великі дані та їх роль у формуванні цифрової економіки. *Галицький економічний вісник*. 2021. Том 70. № 3. С. 16–21.

4. Пшибельський В. В., Шматковська Т. О., Колосок А. М. Засади формування зеленої економіки на основі розвитку соціальної відповідальності бізнес-структур. *Агросвіт*. 2025. № 2. С. 75–80.

5. Урбан О. А., Дзямулич М. І., Чиж Н. М. Концепція сталого розвитку в умовах глобалізації світової економіки. *Економічний форум*. 2023. № 2. С. 47–52.

6. Хомюк Н. Л., Дзямулич М. І., Баришнікова В. В. Драйвери формування зеленої економіки на засадах цифровізації та сталого розвитку в Україні. *Агросвіт*. 2025. № 6. С. 11–16.

7. Хомюк Н. Л., Шматковська Т. О., Дзямулич М. І., Гаряга Л. О. Детермінанти розвитку інклюзивного ринку праці в Україні. *Економічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. 2024. № 37(1). С. 22–27.

8. Чалюк Ю. О. Вплив COVID-19 на соціально-економічну стабільність середнього класу. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. Серія: «Економічні науки». 2021. № 8(52). Том 1. С. 68–78.

9. Чалюк Ю. О. Сучасні тренди соціалізації глобальної та національних економічних систем: монографія. Київ : 7БЦ, 2023. 384 с.

10. Шматковська Т. О., Сосна Г. М. До проблематики підвищення ефективності діяльності підприємства на інноваційних засадах. *Фінансовий простір*. 2016. № 1(21). С. 114–118.

11. Яценко О. О. Інформаційний шум та маркетингові інструменти для його подолання. *Економічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. 2024. № 4(40). С. 151–157.

12. Яценко О. О. Перспективи маркетингових стратегій в умовах кризи та наростання обсягів інформаційного шуму: інноваційні підходи. *Інвестиції: практика та досвід*. 2025. № 3. С. 175–179.

REFERENCES:

1. Dziamulych M. I., Luchechko Yu. M. (2025) Tsyfrova transformatsiia biznesu yak katalizator vprovadzhenia zelenykh tekhnolohii [Digital business transformation as a catalyst for the implementation of green technologies]. *Investytsii: praktyka ta dosvid – Investments: practice and experience*, vol. 5, pp. 96–101.

2. Dziamulych M. I., Chyzh N. M. (2013) Strakhuvannia investytsiy ta dyversyfikatsiia investytsiinykh ryzykiv [Investment insurance and diversification of investment risks]. *Ekonomichni nauky. Seria "Oblik ta finansy" – "Economic Sciences". Series "Accounting and Finance"*, vol. 10(37), pp. 21–26.

3. Dziamulych M. I., Shmatkovska T. O., Borysiuk O. V. (2021) Velyki dani ta yikh rol u formuvanni tsyfrovoy ekonomiky [Big data and its role in shaping the digital economy]. *Galytskyi ekonomichnyi visnyk – Galician Economic Bulletin*, vol. 70(3), pp. 16–21.

4. Pshybelskyi V. V., Shmatkovska T. O., Kolosok A. M. (2025) Zasady formuvannia zelenoi ekonomiky na osnovi rozvytku sotsialnoi vidpovidalnosti biznes-struktur [Principles of forming a green economy based on the development of social responsibility of business structures], *Agrosvit – Agrarian world*, vol. 2, pp. 75–80.

5. Urban O. A., Dziamulych M. I., Chyzh N. M. (2023) Kontseptsia stalogo rozvytku v umovakh globalozatsii svitovoi ekonomiky [The concept of sustainable development in the conditions of globalization of the world economy]. *Ekonomichnyi forum – Economic forum*, vol. 2, pp. 47–52.

6. Khomiuk N. L., Dziamulych M. I., Baryshnikova V. V. (2025) Draivery formuvannia zelenoi ekonomiky na zasadakh tsyfrovizatsii ta staloho rozvytku v Ukraini [Drivers of the formation of a green economy based on digitalization and sustainable development in Ukraine]. *Agrosvit – Agrarian world*, vol. 6, pp. 11–16.

7. Khomiuk N. L., Shmatkovska T. O., Dziamulych M. I., Hariaha L. O. (2024) Determinanty rozvytku inkluzyvnoho rynku pratsi v Ukraini [Determinants of the development of the inclusive labor market in Ukraine]. *Ekonomichni chasopys Volynskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky – Economic journal of Lesya Ukrainka Volyn National University*, vol. 37(1), pp. 22–27.

8. Chaliuk Yu. O. (2021) Vplyv COVID-19 na sotsialno-ekonomichnu stabilnist serednoho klasu [The impact of COVID-19 on the socio-economic stability of the middle class]. *Internauka. Seria: "Ekonomichni nauky" – "Internauka". Series: "Economic Sciences"*, vol. 8(32), part 1, pp. 68–78.

9. Chaliuk Yu. O. (2023) Suchasni trendy sotsializatsii hlobalnoi ta natsionalnykh ekonomichnykh system [Modern trends in the socialization of global and national economic systems]. Kyiv: 7BC, 384 p. (in Ukrainian)

10. Shmatkovska T. O., Sosna H. M. (2016) Do problematyky pidvyshchennia efektyvnosti diialnosti pidpriemstva na innovatsiinykh zasadakh [To the problem of the increase of efficiency of activity of the enterprise on innovative principles]. *Finansovy prostir – Financial Space*, vol. 1(21), pp. 114–118.

11. Iashchenko O. O. (2025). Marketyng v umovakh informatsiinoho perevantazhennia: yak brendam vydiliatysia v epokhu nadlyshku danykh [Marketing in the conditions of information overload: how brands can stand out in the era of data overload]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and Society*, vol. 72.

12. Iashchenko O. O. (2025) Prospects for marketing strategies in times of crisis and increasing information noise: innovative approaches [Perspektyvy marketingovykh stratehii v umovakh kryzy ta narostannia obsiahiv informatsiinoho shumu: innovatsiini pidkhody]. *Investytsii: praktyka ta dosvid – Investments: practice and experience*, vol. 3, pp. 175–179.