

11. Martin, R., & Gardiner, B. (2019). The resilience of cities to economic shocks: A tale of four recessions (and the challenge of Brexit). *Papers in Regional Science*, 98(4), 1839–1862. <https://doi.org/10.1111/pirs.12430>
12. International Labour Organization (ILO). (2022). Labour market policies for inclusiveness. *ILO Working Paper No. 78*. Geneva: ILO. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_845642.pdf
13. Schäfer, S. K., Supke, M., Kausmann, C., Schaubruch, L. M., Lieb, K., & Cohrdes, C. (2025). A systematic review of individual, social, and societal resilience factors in response to societal challenges and crises. *Communications Psychology*, 2(1), 92. <https://doi.org/10.1038/s44271-024-00138-w>
14. World Bank. (2020). *The Human Capital Index 2020 Update: Human Capital in the Time of COVID-19*. Washington, DC: World Bank. Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/456901600111156873/pdf/The-Human-Capital-Index-2020-Update-Human-Capital-in-the-Time-of-COVID-19.pdf>
15. OECD. (2023). *OECD Skills Outlook 2023: Skills for a Resilient Green and Digital Transition*. Paris: OECD Publishing. Retrieved from https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/11/oecd-skills-outlook-2023_df859811/27452f29-en.pdf
16. SCORE. (2024). *Соціальна згуртованість в Україні: аналітичний звіт*. Social Cohesion and Reconciliation Index (SCORE). Retrieved from https://api.scoreforpeace.org/storage/pdfs/Social-Cohesion-in-Ukraine_ukr_2024.pdf
17. Ipsos. (2024, December). *Ipsos Predictions 2025*. Ipsos Group S.A. Retrieved from https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2024-12/IpsosPredictions2025_Report.pdf
18. Digital 2025: Ukraine (DataReportal) — глобальний огляд цифрових тенденцій в Україні: <https://datareportal.com/reports/digital-2025>
19. Інститут соціології НАН України. (2023). *Українське суспільство: соціологічний моніторинг 2023*. Київ: Інститут соціології НАН України. Retrieved from <https://i-soc.com.ua>
20. Центр Разумкова. (2025). *Довіра до соціальних інститутів та політиків: результати опитування*. Київ: Центр Разумкова. Retrieved from <https://razumkov.org.ua>

Стаття надійшла 04.10.2025; прийнята до друку 20.10.2025

DOI 10.33111/vz_kneu.41.25.04.02.012.018

УДК 658.7:004.912:330.341.1

Верба Вероніка Анатоліївна

доктор екон. наук, професор, професор кафедри менеджменту,
КНЕУ імені Вадима Гетьмана, м. Київ, Україна,
e-mail: verba@kneu.edu.ua,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6160-150X>

Савчук Дмитро Вадимович

магістрант ОПП «Менеджмент проєктів і консалтинг»,
КНЕУ імені Вадима Гетьмана, м. Київ, Україна,
e-mail: dima.savchuk76@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0810-2754>

ЕКОСИСТЕМНА ЗРІЛІСТЬ ЛОГІСТИЧНИХ ОПЕРАТОРІВ: КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Verba Veronika ,
Dr. Sc. (Economics), Professor,
Professor of the Department of Management,
KNEU named after Vadym Hetman, Kyiv, Ukraine
e-mail: verba@kneu.edu.ua,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6160-150X>

Savchuk Dmytro ,
Master's Student, Educational and Professional Program
«Project Management and Consulting»,
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv, Ukraine
e-mail: dima.savchuk76@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0810-2754>

ECOSYSTEM MATURITY OF LOGISTICS OPERATORS: CONCEPTUAL FRAMEWORK AND ASSESSMENT CRITERIA

Анотація. У статті обґрунтовано теоретико-методичні засади оцінювання екосистемної зрілості логістичних операторів у контексті цифрової трансформації та розвитку платформних бізнес-моделей. Показано, що традиційні підходи, орієнтовані на внутрішню цифровізацію чи процесну ефективність, не відображають мережевої природи логістичних взаємодій. На основі систематизації наукових джерел і аналітики провідних консалтингових компаній обґрунтовано потребу у створенні інтегрованої моделі, яка поєднує цифрову інтегрованість, мережеву взаємодію, процесну адаптивність та стратегічну роль оператора в архітектурі екосистеми.

Розроблено концептуальну чотиривимірну модель екосистемної зрілості та сформовано систему критеріїв і показників, які відтворюють зміст кожного виміру. Запропоновано інтегральний індекс, побудований за принципом адитивної згортки, що забезпечує можливість кількісного оцінювання екосистемної готовності логістичних компаній і порівняльного аналізу їх позиціонування у цифрових екосистемах. Визначено шкалу інтерпретації індексу, що дозволяє розмежувати рівні зрілості — від базового до рівня інтегратора та оркестратора.

Результати дослідження мають наукову новизну, яка полягає в інтеграції технологічних, мережевих і процесних чинників у єдину концептуальну рамку екосистемного розвитку логістичних операторів. Практична значущість полягає у можливості застосування запропонованого інструментарію для стратегічної діагностики, планування цифрової трансформації, розвитку партнерських моделей та підвищення конкурентоспроможності логістичних компаній у цифровій економіці.

Ключові слова: екосистемна зрілість; логістичні оператори; цифрова інтеграція; мережеві взаємодії; платформні екосистеми; процесна адаптивність; стратегічні ролі.

Abstract. The article substantiates the theoretical and methodological foundations for assessing the ecosystem maturity of logistics operators in the context of digital transformation and the rise of platform-based business models. It demonstrates that traditional approaches focused on internal digitalisation or process efficiency fail to reflect the networked nature of logistics interactions. Based on a comprehensive review of academic literature and consulting analytics, the study justifies the need for an integrated model that combines digital integration, network interaction, process adaptability and the strategic role of logistics operators within ecosystem architectures.

A conceptual four-dimensional model of ecosystem maturity is developed, along with a system of criteria and indicators that operationalise each dimension. An integral index, constructed using the additive aggregation principle, is proposed to enable quantitative assessment of ecosystem readiness and comparative analysis of logistics operators'

positioning in digital ecosystems. An interpretation scale is provided to distinguish maturity levels ranging from basic participation to integrator and orchestrator roles.

The study's scientific novelty lies in integrating technological, network and organisational factors into a unified conceptual framework for ecosystem-oriented development of logistics operators. The practical value of the proposed approach lies in its applicability for strategic diagnostics, digital transformation planning, development of partnership models and strengthening the competitiveness of logistics companies in a digital economy.

Keywords: *ecosystem maturity; logistics operators; digital integration; network interaction; platform ecosystems; process adaptability; strategic roles.*

JEL: : L91, O33, L14, O31, M21

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток цифрових технологій, поширення платформних бізнес-моделей, зростання ролі даних та аналітики, а також перехід від лінійних ланцюгів постачання до інтегрованих мереж створення цінності суттєво трансформують умови функціонування логістичних операторів. У таких умовах логістичні компанії перестають бути автономними суб'єктами, які оптимізують лише власні внутрішні процеси, і дедалі частіше виступають елементами складних бізнес-екосистем, що об'єднують транспортно-складські компанії, виробників, торговельні мережі, фінансові інституції, цифрових провайдерів і споживачів.

Конкурентоспроможність логістичного оператора сьогодні визначається не лише рівнем операційної ефективності, а насамперед його здатністю інтегруватися в цифрові платформи, підтримувати стандартизований обмін даними, координувати взаємозалежності в мережі партнерів і виконувати стратегічні ролі інтегратора чи оркестратора екосистеми. Водночас більшість існуючих підходів до оцінювання розвитку логістичних компаній зосереджуються або на внутрішній цифровізації, або на ефективності процесів і не відображають цілісної екосистемної логіки їхнього функціонування.

За цих умов виникає потреба у такому теоретико-методичному підході, який би дозволяв оцінити **екосистемну зрілість логістичного оператора** як інтегральну характеристику його цифрової інтегрованості, мережевої взаємодії, процесної адаптивності та стратегічного позиціонування в архітектурі бізнес-екосистем. Відсутність такої моделі формує суттєву методологічну прогалину, що ускладнює як науковий аналіз, так і практику стратегічного управління логістичними операторами в умовах екосистемної взаємодії та цифрової трансформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науковій літературі сформовано потужний масив досліджень, які заклали теоретичні основи розуміння цифрових змін, платформних ринків, мережевих ефектів і екосистемної логіки створення цінності [1–25]. Результати досліджень феномену цифрової трансформації компаній, представлені у роботах G. Vial, J. Ross, C. Beath, M. Mocker [2], M. Jiang, X. Verhoef, T. Broekhuizen, Y. Bart, A. Bhattacharya, J. Dong, N. Fabian, M. Haenlein [3], A. Frank, L. Dalenogare, N. Ayala [4] та інших науковців, сформували фундамент подальшого розвитку інтеграційних теорій, платформеної взаємодії та екосистемних бізнес-моделей.

Висвітленню питань формування нових можливостей завдяки екосистемному партнерству та платформеній взаємодії присвячені праці J. Moore [5; 6],

R. Adner [7], A. Hayes [8], G. Sarafin [9], D. Evans, R. Schmalensee [10], G. Parker, M. Van Alstyne, H. Jiang [11], U. Pidun, M. Reeves, N. Knust, B. Zoletnik [12; 13], O. Сметанюка, Л. Цісар [14], M. Kenney, J. Zysman [15], A. Tiwana [16], M. Jacobides, A. Cennamo, A. Gawer [17; 18]. Спираючись на ідеї [5;7], бізнес-екосистему трактують як структуру взаємопов'язаних акторів, об'єднаних спільною ціннісною пропозицією, комплементарними ресурсами та коеволюційними взаємозалежностями.

Значний внесок у дослідження цифрової та бізнес-екосистемної зрілості зроблено в роботах M. Guerrero, G. Santoro, S. Teixeira, D. Urbano, E. Gajon, C. Lattemann, S. Michalke, D. Siemon [22; 23; 24], де запропоновано багатовимірні maturity-моделі цифрових, промислових і сервісних екосистем. Окрему групу становлять дослідження, присвячені розробленню maturity-based frameworks провідними консалтинговими агенціями — CMMI Institute, Deloitte, Gartner, McKinsey, BCG [26–30]. Ці підходи формують методологічну основу оцінювання цифрової та організаційної зрілості підприємств, включаючи управління даними, архітектуру технологій, процесну ефективність та компетентності персоналу.

У фокусі нашого аналізу знаходяться також роботи науковців і практиків, які досліджують особливості логістики та управління ланцюгами постачання в умовах цифрової трансформації. Зокрема, результати досліджень R. Adzija, M. Kukhta [31], S. Hinds [32], E. Gezgin, X. Huang, P. Samal, I. Silva [33], M. Cichosz, C. Wallenburg, A. Knemeyer [34; 35], C. Machado, W. Torbacki, N. Toyoda [36; 37], W. Torbacki, K. Kijewska [38], а також Ю. Крикавського, О. Похильченко, Н. Гайванович [39] акцентують увагу на впливі Industry 4.0, Logistics 4.0/5.0, цифрових технологій та КРІ на ефективність логістичних систем. Дослідження також підкреслюють ключову роль цифрових платформ, IoT, аналітики даних, автоматизації та інтегрованих інформаційних систем у підвищенні продуктивності логістичних операторів [40].

Водночас більшість згаданих робіт розглядають цифрову трансформацію логістики переважно через призму оптимізації внутрішніх процесів, впровадження нових технологій або покращення сервісу. Натомість екосистемний вимір — взаємодія з партнерами, інтеграція у платформні архітектури, виконання координаційних ролей — залишається недостатньо опрацьованим. Екосистемний підхід у працях E. Altman [20], S. Agarwal, R. Kapoor [25], A. Cennamo, A. Gawer, M. Jacobides [17; 18] підкреслює значення коеволюції акторів і комплементарності, однак специфіка логістичних операторів як ключових інтеграторів потоків у таких екосистемах все ще потребує окремого теоретичного та прикладного аналізу.

Таким чином, сучасна література формує важливе концептуальне підґрунтя для розуміння цифрової трансформації та екосистемних моделей, однак не пропонує цілісного інструментарію оцінювання *екосистемної зрілості саме логістичних операторів*, що актуалізує необхідність подальших досліджень.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Критичний аналіз існуючих підходів дозволяє виокремити кілька ключових методологічних прогалин.

По-перше, більшість моделей зрілості, розроблених як у наукових дослідженнях, так і в консалтинговій практиці (CMMI, Deloitte Digital Maturity

Model, Gartner Digital Maturity Framework тощо), орієнтовані здебільшого на внутрішню організаційну логіку: процеси, технології, структуру управління, культуру. Вони майже не враховують мережевий характер взаємодій, властивий бізнес-екосистемам, і тому виявляються обмежено придатними для оцінювання ролі логістичного оператора в багатосторонніх цифрових мережах.

По-друге, у дослідженнях цифрової логістики акцент робиться на ефективності, автоматизації, KPI, впровадженні цифрових сервісів, тоді як архітектурна складність платформних екосистем — узгодження стандартів, управління спільними даними, координація потоків між різномірними акторами — описується лише фрагментарно. Логістичний оператор часто постає як «користувач» цифрових рішень, а не як активний учасник або архітектор екосистеми, спроможний задавати правила взаємодії.

По-третє, наявні моделі екосистемної та цифрової зрілості рідко інтегрують чотири ключові виміри, критичні саме для логістичних операторів: (1) цифрову інтегрованість (інтероперабельність систем, стандарти даних, платформна сумісність); (2) мережеву взаємодію (інтенсивність та сталість партнерств, участь у платформах, спільне планування); (3) процесну адаптивність (гнучкість, масштабованість, швидкість реагування, Lean/Agile-підходи); (3) стратегічну роль (позиція в екосистемній архітектурі — від базового учасника до інтегратора чи оркестратора).

По-четверте, відсутній узгоджений інструментарій кількісного вимірювання екосистемної зрілості логістичних операторів, який би давав змогу здійснювати порівняльний аналіз компаній, позиціювати їх у межах екосистеми та використовувати результати оцінювання для формування стратегічних траєкторій розвитку. Консалтингові компанії McKinsey та BCG, аналізуючи платформізацію логістики, підкреслюють необхідність екосистемних стратегій, однак у відкритому доступі немає формалізованих методик, які охоплюють усі згадані виміри.

Отже, невирішеною залишається наукова задача створення комплексної моделі екосистемної зрілості логістичних операторів та відповідної системи критеріїв і індикаторів, що дозволяють оцінити їхню готовність до функціонування в цифрових бізнес-екосистемах і виконання розширених стратегічних ролей.

Мета статті. З огляду на виявлені прогалини, *метою статті є розроблення концептуальної моделі екосистемної зрілості логістичних операторів та формування системи критеріїв і інтегрального індексу для її кількісного оцінювання*, що: а) інтегрує положення теорії бізнес-екосистем, платформної логіки, концепцій цифрової трансформації та зрілостних моделей; б) відображає чотири ключові виміри екосистемної готовності логістичного оператора — цифрову інтегрованість, мережеву взаємодію, процесну адаптивність та стратегічну роль у архітектурі екосистеми; в) забезпечує можливість практичного застосування для стратегічної діагностики, порівняльного аналізу та визначення траєкторій розвитку логістичних операторів у цифрових екосистемах.

Досягнення поставленої мети передбачає вирішення комплексу завдань: систематизацію теоретичних підходів до бізнес-екосистем та цифрової логістики; обґрунтування структури моделі екосистемної зрілості; розроблення критеріальної системи; побудову інтегрального індексу та інтерпретацію його значень з позицій стратегічного розвитку логістичних операторів.

Методика дослідження. Методологічна основа дослідження має міждисциплінарний характер і поєднує теоретико-методологічний аналіз, структурно-логічне моделювання та формалізовані методи оцінювання.

На першому етапі здійснено систематичний огляд наукової літератури з проблематики цифрової трансформації, платформних екосистем, бізнес-екосистем та цифрової логістики. Особливу увагу приділено роботам, що досліджують архітектуру платформ, мережеве управління, ролі учасників у багатосторонніх мережах, а також maturity-моделі цифрових і бізнес-екосистем. Паралельно проаналізовано аналітичні звіти McKinsey, BCG, Deloitte, Gartner щодо цифрової трансформації логістичних операторів та розвитку екосистемних стратегій.

На другому етапі застосовано структурно-логічне моделювання для побудови концептуальної моделі екосистемної зрілості логістичного оператора. На основі синтезу теоретичних конструкцій та емпіричних узагальнень виокремлено чотири взаємопов'язані виміри моделі — цифрову інтегрованість, мережеву взаємодію, процесну адаптивність і стратегічну роль. Модель сформовано як цілісну рамку, здатну відобразити здатність компанії включатися у мережеві архітектури створення цінності та виконувати координаційні функції.

На третьому етапі розроблено систему критеріїв та індикаторів для кожного з вимірів. Використано методи порівняльного аналізу існуючих моделей зрілості (CMMI, Deloitte DMM, Gartner DMF) та контент-аналіз аналітичних матеріалів логістичних і консалтингових компаній. Критерії сформовано таким чином, щоб вони відображали як внутрішні (організаційні, процесні), так і зовнішні (мережеві, платформні) характеристики екосистемної взаємодії.

На четвертому етапі побудовано інтегральний індекс екосистемної зрілості логістичного оператора на основі принципу адитивної згортки. Визначено вагові коефіцієнти для кожного виміру з урахуванням їх теоретичної значущості та частоти акцентування в науковій і прикладній літературі. Обґрунтовано шкалу інтерпретації значень інтегрального індексу, що дозволяє диференціювати рівні екосистемної зрілості від базового до рівня інтегратора та оркестратора.

Таким чином, методика дослідження забезпечує узгоджений перехід від теоретичного осмислення феномену екосистемної зрілості логістичних операторів до розроблення прикладного інструментарію її оцінювання, який може бути використаний у наукових дослідженнях та управлінській практиці.

Виклад основного матеріалу. Результатом проведеного теоретико-методологічного аналізу став розвиток авторської концептуальної моделі екосистемної зрілості логістичних операторів, яка інтегрує положення теорії бізнес-екосистем, платформної логіки досліджень цифрової логістики, розвитку ланцюгів постачання та сучасних maturity-based frameworks CMMI Institute, Deloitte, Gartner. На відміну від класичних моделей зрілості, які зосереджені на внутрішніх процесах, запропонована модель структурно враховує багатосторонню природу екосистем, де логістичні оператори функціонують у складних взаємозалежностях із партнерами, платформами, цифровими сервісами та даними.

Ключовою теоретичною передумовою моделі є твердження про те, що логістична компанія в умовах платформізації ринку перестає бути ізольованим учасником та перетворюється на елемент багатокomпонентної мережі створення цін-

ності. У такому середовищі взаємодія, інтероперабельність та здатність виконувати координаційні функції стають стратегічно важливими характеристиками. Відповідно до цього логіка оцінювання зрілості має виходити за межі традиційних параметрів цифровізації або процесної ефективності, включаючи мережеві, стратегічні та інституційні аспекти. На цій основі запропоновано чотирирівірну модель, що складається з цифрової інтегрованості, мережевої взаємодії, процесної адаптивності та стратегічної ролі оператора в екосистемі.

Цифрова інтегрованість. Цифрова інтегрованість визначає здатність логістичного оператора забезпечувати наскрізний обмін даними, технологічну сумісність та інтеграцію інформаційних систем з іншими учасниками екосистеми. В аналітичних звітах McKinsey та Deloitte підкреслюється, що цифрові інфраструктури з відкритими API, стандартизованими протоколами обміну даними та уніфікованою архітектурою є ключовими детермінантами формування високоефективних логістичних мереж. Gartner наголошує, що сучасні логістичні оператори повинні забезпечувати інтероперабельність на трьох рівнях: технологічному, процесному та даному, що уможливорює інтеграцію з платформами та партнерами.

У науковій літературі [21; 23; 24; 40], доведено, що цифрові платформи виконують роль ядра логістичної екосистеми, забезпечуючи синхронізацію операцій між транспортними, складськими, сервісними та фінансовими учасниками. Проте традиційні підходи розглядають цифровізацію переважно як внутрішній аспект розвитку компанії. На відміну від цього авторська модель трактує цифрову інтегрованість як архітектурну властивість екосистемної взаємодії, яка визначає здатність компанії включатися у багатосторонні потоки.

Відмінність запропонованого підходу полягає у тому, що цифрова інтегрованість оцінюється не за ступенем автоматизації внутрішніх процесів, а за рівнем готовності компанії до взаємодії з іншими акторами екосистеми. До ключових характеристик цього виміру належать: глибина інтеграції IT-систем з партнерами, стандартизація даних (EDI, API), прозорість операцій у режимі реального часу та платформна сумісність. Ці показники визначають не лише технологічну базу діяльності оператора, а й його потенціал до координації складних мережевих потоків, що є основою екосистемної зрілості.

Мережева взаємодія. Мережева взаємодія відображає якість, інтенсивність та стійкість зв'язків логістичного оператора з партнерами, цифровими платформами та іншими учасниками багатосторонньої екосистеми. Екосистеми функціонують на основі комплементарності та структурної взаємозалежності. Це означає, що здатність компанії створювати, підтримувати та масштабувати партнерські взаємодії стає ключовою складовою її конкурентоспроможності.

У роботах Ю. Крикавського, О. Похильченко, Н. Гайванович [18], показано, що в логістичних мережах ефективність залежить від рівня узгодженості між учасниками, що включає спільні стандарти процесів, синхронізацію планування та інтеграцію операцій. Цифрові платформи стають основними майданчиками координації, які створюють нові формати взаємодії — від API-орієнтованих сервісів до багатоакторних платформ [13; 16; 19; 21].

Авторська модель інтерпретує мережеву взаємодію як структурно-інституційну компетентність, що включає не лише чисельність партнерів, а й архітектурну якість зв'язків. Цей підхід виходить за рамки традиційних методик

supply chain collaboration, оскільки акцентує увагу на здатності компанії включитися у складні багатосторонні конфігурації та підтримувати взаємозалежності на різних рівнях — операційному, технологічному та стратегічному.

Основними характеристиками цього виміру є: сталість партнерств, інтенсивність обміну даними, участь у цифрових платформах, узгодженість операцій та здатність до спільного планування (collaborative planning). Висока мережева взаємодія свідчить про включеність компанії у багатосторонню архітектуру створення цінності та визначає її здатність адаптуватися до змін попиту та ризиків у мережі.

Процесна адаптивність. Процесна адаптивність характеризує здатність логістичного оператора перебудовувати внутрішні процеси відповідно до зовнішніх вимог екосистеми. На відміну від цифрової інтегрованості та мережевої взаємодії, які описують зовнішню площину взаємодії, цей вимір фокусується на внутрішніх механізмах організації, що забезпечують гнучкість, масштабованість та еластичність операцій.

Дослідження Industry 4.0 демонструють, що сучасні компанії мають розвивати модульні процеси, автоматизацію та адаптивні архітектури, які дозволяють перебудовувати операційну модель у відповідь на зовнішні зміни [4]. Цифрові бізнес-моделі потребують здатності до швидкої реконфігурації процесів, адаптації відповідного до трансформаційних змін зовнішнього та внутрішнього середовища.

Авторський підхід є новим у тому, що процесна адаптивність розглядається як міжвимірний механізм, який узгоджує внутрішню операційну систему компанії з вимогами екосистеми. Традиційні моделі оцінки процесів оцінюють ефективність або стандартизацію, проте в екосистемній логіці ключовим є ступінь відповідності внутрішніх процесів тим стандартам, що встановлюються платформами та партнерами.

Процесна адаптивність включає: рівень автоматизації, масштабованість операцій, впровадження Lean/Agile-практик, швидкість реагування на зміни. Високий рівень адаптивності забезпечує здатність підтримувати інтеграційні ініціативи, швидко реагувати на зміну запитів партнерів та ефективно інтегрувати нові сервіси.

Стратегічна роль в архітектурі екосистеми. Стратегічна роль визначає місце логістичного оператора в екосистемній архітектурі — від базового учасника до інтегратора чи оркестратора. У класичних дослідженнях платформ [2; 10; 11; 15; 16] роль компанії в екосистемі визначається залежно від її впливу на стандарти, правила взаємодії та інноваційні процеси. Проте специфіка логістичних екосистем полягає у складних операційних взаємозалежностях, де оркестрація включає управління потоками даних, маршрутів, сервісів, а інколи й фінансових операцій.

Авторська модель трактує стратегічну роль як інтегративну функцію зрілості, яка формується на перетині цифрової інтегрованості, мережевої взаємодії та процесної адаптивності. Компанія може перейти до ролі інтегратора або оркестратора лише за наявності високої інтероперабельності, структурованої мережевої взаємодії та гнучких внутрішніх механізмів.

Основними індикаторами стратегічної ролі є: рольова позиція в екосистемі, здатність встановлювати стандарти, формувати мережеву цінність і координувати взаємозалежності між різномірними учасниками. На відміну від традиційних

підходів, які оцінюють стратегічну роль за ринковою часткою або впізнаваністю бренду, авторська модель визначає її через структуру взаємодій та архітектурний вплив компанії на екосистему.

Інтегральна логіка моделі та її відмінність від існуючих підходів

Інтегральна логіка моделі полягає у тому, що екосистемна зрілість розглядається як результат взаємодії чотирьох вимірів, кожен з яких є необхідною, але недостатньою умовою для розвитку екосистемної спроможності. Традиційні maturity-based frameworks CMMI Institute, Deloitte, Gartner, [26–30, 42] фокусуються на внутрішніх показниках організаційного розвитку. На противагу цьому запропонована модель включає зовнішні та мережеві чинники, які визначають здатність логістичного оператора функціонувати у багатосторонньому середовищі.

Головними відмінностями авторського підходу є: 1) *мережево-технологічна інтегрованість*, яка розглядається як основа для побудови екосистемної архітектури; *процесна адаптивність*, яка виконує зв'язувальну функцію між внутрішніми механізмами компанії та зовнішніми вимогами партнерів; *стратегічна роль логістичного оператора*, яка визначається не внутрішніми ресурсами, а структурою зовнішніх взаємодій і здатністю впливати на екосистемні стандарти; *можливість кількісного оцінювання екосистемної зрілості* через систему критеріїв та інтегральний індекс.

Таким чином, концептуальна модель формує цілісну основу для оцінювання рівня екосистемної зрілості логістичного оператора, включаючи технологічні, мережеві, процесні та стратегічні параметри. Вона створює підґрунтя для побудови практичного інструментарію діагностики та визначення траєкторії розвитку компанії в умовах логістичних екосистем, що стрімко трансформуються під впливом цифровізації та зростання мережевої взаємозалежності.

Розроблена концептуальна модель екосистемної зрілості логістичних операторів потребує науково обґрунтованого переходу до кількісного оцінювання, що забезпечує можливість емпіричної перевірки моделі, порівняльного аналізу компаній та формування управлінських рішень. На основі теоретичних засад, викладених у попередньому розділі, сформовано систему критеріїв та індикаторів, які відображають сутність кожного виміру моделі та дозволяють оцінити рівень екосистемної зрілості у структурованій і реплікованій формі. Інтегральний індекс, своєю чергою, забезпечує узагальнення результатів оцінювання в єдину метрику, що відображає стратегічну здатність логістичного оператора функціонувати у мережевій логіці бізнес-екосистем.

Формування системи критеріїв ґрунтується на змістовній структурі концептуальної моделі, яка передбачає чотири взаємопов'язані виміри: цифрову інтегрованість, мережеву взаємодію, процесну адаптивність та стратегічну роль компанії в екосистемі. Кожен вимір моделі репрезентує окрему групу факторів, які у сукупності визначають рівень екосистемної готовності логістичного оператора. Тому критерії мають відображати як внутрішні характеристики компанії, так і її здатність підтримувати зовнішні взаємодії у багатосторонній мережі.

У науковій літературі відзначається, що системи зрілості в цифрових та організаційних контекстах мають багатовимірний характер, однак більшість із

них орієнтовані на внутрішні процеси і не враховують мережевої архітектури взаємодій. На відміну від цих підходів, запропонована система критеріїв формувалася з урахуванням теорії бізнес-екосистем [18], соціотехнічної логіки платформ [15; 18; 37] та досліджень у сфері цифрової логістики [33—35; 38; 41]. Це дозволяє забезпечити інтегральний підхід до оцінювання, який охоплює технологічну, організаційну, мережеву та стратегічну складові.

Критеріальна система була сформована на основі таких засад: відповідність теоретичному змісту кожного виміру; достатність для репрезентації ключових факторів екосистемної взаємодії; можливість практичного вимірювання на основі доступних даних; забезпечення відтворюваності результатів оцінювання; логічна узгодженість між критеріями. Такий підхід гарантує, що система критеріїв не лише точно відображає структуру концептуальної моделі, але й є придатною до застосування у практичних умовах.

Система оцінювання включає 16 критеріїв, що згруповані відповідно до чотирьох вимірів моделі. У межах виміру цифрової інтегрованості критерії спрямовані на оцінку технологічної сумісності оператора з партнерами, ефективності обміну даними та здатності забезпечувати прозорість операцій у реальному часі. До цієї групи належать: рівень ІТ-інтеграції; стандартизація форматів даних і протоколів; прозорість операційних процесів; ступінь платформної сумісності. Ці критерії є фундаментальними для оцінювання здатності компанії функціонувати у цифровій логістиці.

Критерії мережевої взаємодії відображають якість партнерських зв'язків і ступінь узгодженості бізнес-процесів між компаніями. Ця група включає: інтенсивність та сталість партнерських відносин; узгодженість операційних стандартів; участь у цифрових або галузевих платформах; здатність до спільного планування. Вони відтворюють логіку мережевих структур, описану у працях [11; 13; 34; 38; 42].

Критерії процесної адаптивності оцінюють здатність логістичного оператора підтримувати внутрішню відповідність вимогам екосистемної взаємодії. До них належать: рівень автоматизації операцій; масштабованість і гнучкість процесів; застосування Lean-, Agile- та BPM-підходів; швидкість реагування на зовнішні зміни. Ці характеристики визначають, наскільки організаційна архітектура компанії готова до інтеграції в мережеву модель створення цінності.

Останній вимір — стратегічна роль оператора — включає критерії, що визначають його позицію в екосистемній структурі: рольова позиція (учасник, партнер, інтегратор або оркестратор); здатність створювати мережеву цінність; контроль над стандартами та механізмами взаємодії; здатність координувати взаємозалежності між партнерами. Ця група критеріїв відображає стратегічний вимір екосистемної зрілості та визначає потенціал компанії впливати на архітектуру бізнес-екосистеми.

Представлена структурна система критеріїв забезпечує багатовимірний та збалансований підхід до оцінювання рівня екосистемної зрілості, відповідно відображаючи логіку концептуальної моделі та сучасні вимоги цифрової логістики.

Система оцінювання рівня екосистемної зрілості логістичного оператора сформована відповідно до чотирьох вимірів концептуальної моделі. Кожен вимір представлений окремою групою критеріїв, які відображають ключові аспекти здатності компанії функціонувати у багатосторонній мережевій взаємодії.

Сукупність критеріїв забезпечує можливість формування цілісної оцінки, а їх структурованість дозволяє відтворити модель у вимірюваному вигляді. Узагальнену структуру критеріїв і відповідних індикаторів подано в табл. 1. Вона відображає логіку вимірів, визначених у розділі 1, та забезпечує узгодженість між теоретичними засновками моделі й практичними механізмами оцінювання.

Таблиця 1

**ВИМІРИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОСИСТЕМНОЇ ЗРІЛОСТІ
ЛОГІСТИЧНОГО ОПЕРАТОРА**

Вимір	Критерій	Зміст критерію (індикатор)
Цифрова інтегрованість	Рівень ІТ-інтеграції з партнерами	Ступінь сумісності інформаційних систем, наявність API, EDI
	Стандартизація даних і протоколів	Використання єдиних форматів даних, галузевих стандартів
	Прозорість операцій у реальному часі	Доступність операційних даних, відстеження, моніторинг
	Платформна сумісність	Здатність підключатися до цифрових платформ і модулів
Мережева взаємодія	Інтенсивність і сталість партнерств	Тривалість, кількість, регулярність взаємодій
	Узгодженість операційних процесів	Стандартизація процедур, синхронізація бізнес-процесів
	Участь у платформах і галузевих екосистемах	Підключення до логістичних, транспортних, цифрових платформ
	Здатність до спільного планування	Координація попиту, пропозиції, графіків, потужностей
Процесна адаптивність	Автоматизація операцій	Впровадження цифрових інструментів у ключові операції
	Масштабованість і гнучкість процесів	Здатність швидко змінювати конфігурацію процесів
	Використання Lean/Agile/BPM	Наявність підходів до безперервного вдосконалення
	Швидкість реагування	Оперативність адаптації до змін у середовищі
Стратегічна роль в архітектурі екосистеми	Рольова позиція в екосистемі	Учасник → Партнер → Інтегратор → Оркестратор
	Здатність формувати мережеву цінність	Внесок у створення доданої вартості через координацію
	Контроль над стандартами	Вплив на правила, протоколи, архітектуру взаємодії
	Координація взаємозалежностей	Управління потоками, взаємозв'язками та конфліктами

Джерело: складено автором

Запропонована система критеріїв формує основу для побудови інтегрального індексу екосистемної зрілості логістичного оператора. Методика розрахунку індексу ґрунтується на принципі адитивної згортки, який передбачає агрегування оцінок окремих критеріїв у межах чотирьох вимірів, а далі — формування єдиної метрики, що відображає узагальнений рівень екосистемного розвитку компанії.

Такий підхід широко використовується у моделях зрілості, оскільки забезпечує можливість поєднання різнорідних характеристик у цілісну систему оцінювання, зберігаючи при цьому відносні ваги кожного з вимірів [27–34].

Для обчислення інтегрального індексу спочатку визначаються середні значення критеріїв, що належать до відповідного виміру моделі — цифрової інтегрованості, мережевої взаємодії, процесної адаптивності та стратегічної ролі компанії в екосистемі. Внутрішня агрегована оцінка кожного виміру позначається як D_i .

Загальна формула інтегрального індексу має вигляд:

$$ECO_M = \sum_{i=1}^4 w_i \cdot D_i,$$

де: ECO_M — інтегральний індекс екосистемної зрілості логістичного оператора; D_i — індекс відповідного виміру; w_i — ваговий коефіцієнт виміру, що відображає його теоретичну та практичну значущість.

Вагові коефіцієнти визначено на основі аналізу частоти згадуваності вимірів у наукових та прикладних дослідженнях цифрових екосистем [12; 14; 15], а також з урахуванням рекомендацій провідних консалтингових компаній McKinsey та Deloitte щодо структурних складових цифрової зрілості логістичних операторів. Розподіл ваг є таким:

- цифрова інтегрованість — **0.30**,
- мережева взаємодія — **0.30**,
- процесна адаптивність — **0.20**,
- стратегічна роль — **0.20**.

Такий розподіл відображає домінування технологічних і мережевих аспектів у розвитку сучасних логістичних екосистем, одночасно зберігаючи баланс між внутрішніми організаційними характеристиками та стратегічним позиціонуванням оператора. Кожен критерій оцінюється за п'ятибальною шкалою — від 1 (мінімальний рівень відповідності вимогам екосистемної взаємодії) до 5 (повний відповідний екосистемним стандартам). Після цього критерії агрегуються у вимірні індекси, а вони — у фінальну метрику, що відображає рівень екосистемної зрілості компанії та її готовність виконувати різні ролі — від учасника до інтегратора та оркестратора.

Таким чином, інтегральний індекс виконує функцію універсального кількісного показника, який дозволяє оцінити ступінь розвитку логістичного оператора у багатовимірній системі взаємодій та підтримує прийняття стратегічних рішень у напрямі екосистемної трансформації.

Отримані значення інтегрального індексу дозволяють визначити рівень екосистемної зрілості логістичного оператора та охарактеризувати його позицію в

екосистемній архітектурі. Значення індексу **0.0–1.9** відповідають базовому рівню зрілості, за якого компанія функціонує як автономний учасник із мінімальними можливостями цифрової або мережевої інтеграції. Значення **2.0–2.9** характеризують початковий рівень, коли окремі цифрові інструменти та партнерські механізми впроваджено, проте їх взаємопов'язаність залишається обмеженою.

Проміжна зрілість (**3.0–3.9**) означає здатність компанії підтримувати системні партнерські взаємодії, дотримуватися спільних стандартів та інтегрувати цифрові рішення у ключові процеси. Значення **4.0–4.4** відображають рівень інтегратора, коли оператор координує значну частину мережевих процесів, забезпечує сумісність операцій і впливає на взаємодію між партнерами. Найвищий рівень — **4.5–5.0** — відповідає ролі оркестратора, який здатен формувати правила функціонування екосистеми, керувати взаємозалежностями та визначати стандарти мережевої взаємодії.

Запропонована шкала дозволяє використовувати індекс як інструмент стратегічної діагностики, що підтримує оцінку поточного стану оператора, виявлення напрямів підвищення зрілості та визначення потенційних траєкторій розвитку.

Дискусія. Проведене дослідження порушує низку дискусійних питань, пов'язаних із теоретичним осмисленням феномену екосистемної зрілості логістичних операторів та методичними підходами до її вимірювання. Запропонований підхід виходить за межі традиційних моделей цифрової чи організаційної зрілості, інтегруючи технологічні, мережеві, процесні та стратегічні аспекти розвитку логістичних компаній. Це відкриває простір для подальших дискусій щодо того, наскільки доцільно розглядати логістичного оператора не лише як автономну бізнес-одиницю, а як структурний елемент ширшої бізнес-екосистеми, що виконує координаційні та оркестраційні функції.

Одним із ключових дискусійних моментів є трактування екосистемної зрілості як багатовимірної характеристики, в основі якої лежить поєднання цифрових можливостей, мережевої взаємодії, організаційної гнучкості та стратегічної ролі оператора в архітектурі екосистеми. Такий підхід пропонує переорієнтацію фокуса досліджень із лінійних ланцюгів постачання на складні соціотехнічні системи, у межах яких логістичні компанії створюють спільну цінність разом з іншими учасниками. Це потребує подальшого теоретичного осмислення категорій «екосистемна зрілість», «екосистемна готовність» та «екосистемне позиціонування» у логістичній науці.

Важливою дискусійною площиною є питання валідності запропонованої моделі та інтегрального індексу в різних контекстах. Логістичні ринки істотно відрізняються за рівнем цифрової інфраструктури, інституційним середовищем, ступенем платформізації та структурою попиту. Це зумовлює необхідність подальшої емпіричної перевірки моделі на різних групах логістичних операторів, уточнення вагових коефіцієнтів індексу, а також можливу адаптацію критеріїв до специфіки окремих сегментів (міська логістика, міжнародні перевезення, 3PL/4PL-оператори тощо).

Суттєвим обмеженням дослідження є те, що запропонований інструментарій має концептуально-методичний характер і потребує подальшої апробації на основі фактичних даних. Динаміка екосистем, поява нових платформних рішень, зміни регуляторного середовища та технологічні інновації можуть впливати на

структуру взаємодій у логістичних мережах і, відповідно, на рівень екосистемної зрілості компаній. Це ставить завдання періодичного оновлення моделі та її індикаторів.

Перспективними напрямками подальших досліджень є: розроблення галузевих типологій екосистемної зрілості для різних сегментів логістики; міжгалузеві порівняльні дослідження, спрямовані на виявлення взаємозв'язків між рівнем екосистемної готовності та операційною й фінансовою результативністю компаній; поглиблення аналізу взаємодії логістичного сектору з іншими галузями (фінансовою, виробничою, транспортною, сервісною) у рамках міжгалузевих цифрових екосистем. Значний потенціал має застосування методів аналізу даних, машинного навчання та мережевої аналітики для моделювання та прогнозування динаміки екосистемних зв'язків і позиціонування логістичних операторів у таких структурах.

Висновки

Проведене дослідження дозволило сформуванню цілісної теоретико-методичної основи для розуміння та оцінювання екосистемної зрілості логістичних операторів — феномену, що набуває дедалі більшого значення в умовах цифрової трансформації логістичних ринків, розвитку платформених сервісів та ускладнення мережевих взаємозв'язків між учасниками ланцюгів постачання. Аналітичний огляд літератури, систематизація матеріалів консалтингових компаній та розвиток авторської концепції дали змогу усунути наявну в теорії прогалину, пов'язану з відсутністю інтегрованого підходу до вимірювання екосистемної готовності логістичних компаній.

У статті сформовано концептуальну модель, що характеризує екосистемну зрілість як багатовимірну характеристику, в основі якої лежить поєднання цифрових можливостей, мережевої взаємодії, організаційної гнучкості та стратегічної ролі оператора в архітектурі екосистеми. Така модель дозволяє перейти від фрагментарного тлумачення цифрової чи організаційної зрілості до розуміння логістичної компанії як учасника складної соціотехнічної системи, здатної не лише забезпечувати власні операції, а й впливати на мережеву координацію, формування стандартів та створення спільної цінності.

На основі концептуальної моделі розроблено систему критеріїв і показників, які забезпечують її практичну застосовність. Для кожного з вимірів визначено чіткий набір характеристик, що відтворюють його змістову сутність і можуть бути використані для оцінювання та порівняльного аналізу екосистемної зрілості різних компаній. Запропонована шкала оцінювання та інтегральний індекс дозволяють перетворити якісні виміри на кількісні параметри, що робить модель придатною як для теоретичних досліджень, так і для прикладного використання в управлінні логістичними операторами.

Інтегральний індекс екосистемної зрілості виконує роль узагальнюючого показника, який дає змогу визначити позицію компанії на континуумі від базового рівня зрілості до рівня оркестратора. Логіка інтерпретації значень індексу відображає послідовність переходів між рівнями та дозволяє окреслити можливі траєкторії розвитку логістичних операторів. Це перетворює індекс на інструмент стратегічної діагностики, який може застосовуватися як для внутрішньої

оцінки компаній, так і для аналізу їхньої здатності до участі у партнерських чи платформених проєктах.

Наукова новизна дослідження полягає в обґрунтуванні системного підходу до оцінювання екосистемної зрілості логістичних операторів, що узгоджує технологічні, організаційні та мережеві аспекти їхнього розвитку. Модель комплексно відображає взаємозалежність процесів цифровізації, партнерської взаємодії та стратегічного управління, що дозволяє розглядати логістичного оператора як структурний елемент ширшої екосистеми і тим самим доповнює існуючі теоретичні напрацювання в напрямі міжорганізаційної координації та цифрової взаємодії.

Практична значущість дослідження проявляється в тому, що розроблений інструментарій може бути використаний для стратегічного планування, аудиту цифрової готовності, побудови партнерських стратегій та оптимізації організаційних процесів. Логістичні оператори можуть застосовувати інтегральний індекс для визначення своїх сильних і слабких сторін, планування інвестицій у цифрову інфраструктуру чи партнерські моделі, обґрунтування змін у внутрішніх процесах. Консалтингові компанії можуть використовувати систему критеріїв для оцінювання логістичних операторів у межах проєктів цифрової трансформації чи впровадження платформних рішень, а галузеві асоціації та регулятори — для формування стандартів інтероперабельності та стратегій розвитку національної логістичної інфраструктури.

Узагальнюючи результати, можна стверджувати, що дослідження сформува-ло науково обґрунтовану концепцію оцінювання екосистемної зрілості логістичних операторів, яка поєднує теоретичну новизну та практичну застосовність. Запропонована модель та інтегральний індекс можуть слугувати інструментом для стратегічної оцінки та розвитку логістичних компаній у середовищі зростаючої цифрової взаємозалежності, а також стати основою для подальших наукових розробок, спрямованих на глибше осмислення ролі логістики в сучасних бізнес-екосистемах і формування методології, здатної підтримати трансформацію галузі в умовах цифрової економіки.

Література

1. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
2. Ross, J. W., Beath, C. M., & Mocker, M. (2019). *Designed for digital: How to architect your business for sustained success*. MIT Press.
3. Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
4. Frank, A. G., Dalenogare, L. S., & Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing. *International Journal of Production Economics*, 210, 15–26. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.01.004>
5. Moore, J. F. (1996). *The death of competition: Leadership and strategy in the age of business ecosystems*. HarperBusiness.
6. Moore, J. F. (1999). *Predators and prey: A new ecology of competition*. Harvard Business Review.

7. Adner, R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39–58. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>
8. Hayes, A. (n.d.). Business ecosystem: Definition, function, and impact on competition. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/b/business-ecosystem.asp>
9. Sarafin, G. (2022). What business ecosystem means and why it matters. EY Insights. https://www.ey.com/en_gl/alliances/what-business-ecosystem-means-and-why-it-matters
10. Evans, D. S., & Schmalensee, R. (2016). *Matchmakers: The new economics of multisided platforms*. Harvard Business Review Press.
11. Parker, G. G., Van Alstyne, M. W., & Jiang, X. (2017). Platform ecosystems: How developers invert the firm. *MIS Quarterly*, 41(1), 255–266.
12. Pidun, U., Reeves, M., & Zoletnik, B. (2022). What is your business ecosystem strategy? Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/publications/2022/what-is-your-business-ecosystem-strategy>
13. Pidun, U., Reeves, M., & Zoletnik, B. (2022). What is your business ecosystem strategy? Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/publications/2022/what-is-your-business-ecosystem-strategy>
14. Сметанюк, О., & Цісар, Д. (2023). Платформи як бізнес-модель: здобуття конкурентної переваги через екосистемний підхід. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 318(3), 386–390. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-318-3-59>
15. Kenney, M., & Zysman, J. (2016). The rise of the platform economy. *Issues in Science and Technology*, 32(3), 61–69.
16. Tiwana, A. (2014). *Platform ecosystems: Aligning architecture, governance, and strategy*. Elsevier.
17. Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255–2276. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>
18. Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 417–433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>
19. McIntyre, D. P., & Srinivasan, A. (2017). Networks, platforms, and strategy: Emerging views and next steps. *Strategic Management Journal*, 38(1), 141–160. <https://doi.org/10.1002/smj.2596>
20. Altman, E. J., Nagle, F., & Tushman, M. (2017). *Platforms, open/user innovation, and ecosystems* (Harvard Business School Working Paper No. 18-023). Harvard Business School. [https://www.hbs.edu/ris/Publication %20Files/17-076_89f9f387-6692-41ca-a744-3528dc569c23.pdf](https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/17-076_89f9f387-6692-41ca-a744-3528dc569c23.pdf)
21. Kretschmer, T., Leiponen, A., Schilling, M., & Vasudeva, G. (2022). Platform ecosystems as meta-organizations: Implications for platform strategies. *Strategic Management Journal*, 43(3), 405–424. <https://doi.org/10.1002/smj.3250>
22. Guerrero, M., Urbano, D., & Gajon, E. (2022). Digital ecosystem maturity: A multidimensional assessment. *Technological Forecasting and Social Change*, 181, 121736. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121736>
23. Guerrero, R., Lattemann, C., Michalke, S., & Siemon, D. (2022). A digital business ecosystem maturity model for personal service firms. In S. Baumann (Ed.), *Handbook on digital business ecosystems: Strategies, platforms, technologies, governance and societal challenges* (pp. 269–291). Edward Elgar.
24. Guerrero, M., Santoro, G., & Teixeira, S. J. (2022). Digital business ecosystems: A systematic literature review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 178, 121603. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121603>
25. Agarwal, S., & Kapoor, R. (2022). Value creation tradeoff in business ecosystems: Leveraging complementarities while managing interdependencies. *Organization Science*, 34(12). <https://doi.org/10.1287/orsc.2022.1615>

26. CMMI Institute. (2018). Capability Maturity Model Integration (CMMI) v2.0. ISACA. <https://www.cmmiinstitute.com/products/cmmi>
27. Gurumurthy, R., & Schatsky, D. (2020). Pivoting to digital maturity: Seven capabilities central to digital transformation. Deloitte Insights.
28. Welvaarts, J. (2021). Digital maturity: Navigating the digital transformation journey. Deloitte. <https://www.deloitte.com/be/en/services/consulting-risk/blogs/digital-maturity-navigating-digital-transformation-journey.html>
29. Gartner. (2020). Digital maturity model for supply chain. Gartner Research. <https://www.gartner.com/en/supply-chain/trends/assess-supply-chain-logistics-maturity>
30. Lang, N., Lechner, C., Wurzer, C., & Dexheimer, M. (2020). Four strategies to orchestrate a digital ecosystem. Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/publications/2020/four-strategies-to-orchestrate-digital-ecosystem>
31. Adzija, R., & Kukhta, M. (2022). Introduction to logistics. Conestoga College. Allianz SE (2021)
32. Hinds, S. (2020). Supply Chain 4.0: Managing a digital transformation. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/operations-blog/supply-chain-40-managing-a-digital-transformation>
33. Gezin, E., Huang, X., Samal, P., & Silva, I. (2020). Digital transformation: Raising supply-chain performance to new levels. McKinsey & Company.
34. Cichosz, M., Wallenburg, C. M., & Knemeyer, A. M. (2020). Digital transformation at logistics service providers: Barriers, success factors and leading practices. *International Journal of Logistics Management*, 31(2), 209–238. <https://doi.org/10.1108/IJLM-08-2019-0229>
35. Cichosz, M. (2018). Digitalization and competitiveness in the logistics service industry. *e-Mentor*, 5(77), 73–82. <http://dx.doi.org/10.15219/em77.1392>
36. Machado, C., & Taboada, M. (2025). Urban logistics maturity models: A multidimensional assessment framework. *Transport Policy*, 134, 72–84. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2024.10.006>
37. Toyoda, N., Machado, C., & Taboada Rodriguez, M. (2025). A Logistics 5.0 maturity model: A human-centric and sustainable approach for the supply chain of the future. *Journal of Engineering and Technology for Industrial Applications*, 11(51). <https://doi.org/10.5935/jetia.v11i51.1407>
38. Torbacki, W., & Kijewska, K. (2019). Identifying key performance indicators for Logistics 4.0 and Industry 4.0 for sustainable municipal logistics using the DEMATEL method. *Transportation Research Procedia*, 39, 534–543.
39. Крикавський, Ю., Похильченко, О., & Гайванович, Н. (2019). Рушійні сили розвитку ланцюгів поставок в Індустрії 4.0 на українських підприємствах. *Oeconomia Copernicana*, 10(2), 273–290. <https://doi.org/10.24136/oc.2019.014>
40. Ehrensperger, R., Sauerwein, C., & Breu, R. (2023). A maturity model for digital business ecosystems from an IT perspective. *Journal of Universal Computer Science*, 29(1), 34–72. <https://doi.org/10.3897/jucs.79494>
41. Gülmez, S., & Denктаş-Şakar, G. (2024). Digital transformation framework for logistics service providers: A systematic literature review. In *Handbook of digital innovation, transformation, and sustainable development in a post-pandemic era* (1st ed., p. 18). CRC Press.
42. Yamfashije, J. (2017). Capability maturity model integration [Conference paper]. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35219.94247>
43. Petrik, D. (2023). Exploring the determinants of partner management in IIoT platform ecosystems. *European Journal of Management Issues*, 31(2), 79–92. <https://doi.org/10.15421/192307>

References

1. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
2. Ross, J. W., Beath, C. M., & Mocker, M. (2019). *Designed for digital: How to architect your business for sustained success*. MIT Press.
3. Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
4. Frank, A. G., Dalenogare, L. S., & Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing. *International Journal of Production Economics*, 210, 15–26. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.01.004>
5. Moore, J. F. (1996). *The death of competition: Leadership and strategy in the age of business ecosystems*. HarperBusiness.
6. Moore, J. F. (1999). *Predators and prey: A new ecology of competition*. Harvard Business Review.
7. Adner, R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39–58. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>
8. Hayes, A. (n.d.). Business ecosystem: Definition, function, and impact on competition. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/b/business-ecosystem.asp>
9. Sarafin, G. (2022). What business ecosystem means and why it matters. EY Insights. https://www.ey.com/en_gl/alliances/what-business-ecosystem-means-and-why-it-matters
10. Evans, D. S., & Schmalensee, R. (2016). *Matchmakers: The new economics of multisided platforms*. Harvard Business Review Press.
11. Parker, G. G., Van Alstyne, M. W., & Jiang, X. (2017). Platform ecosystems: How developers invert the firm. *MIS Quarterly*, 41(1), 255–266.
12. Pidun, U., Reeves, M., & Zoletnik, B. (2022). What is your business ecosystem strategy? Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/publications/2022/what-is-your-business-ecosystem-strategy>
13. Pidun, U., Reeves, M., & Zoletnik, B. (2022). What is your business ecosystem strategy? Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/publications/2022/what-is-your-business-ecosystem-strategy>
14. Smetaniuk, O., & Tsysar, D. (2023). Platforms as a business model: Gaining competitive advantage through an ecosystem approach. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 318(3), 386–390. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-318-3-59>
15. Kenney, M., & Zysman, J. (2016). The rise of the platform economy. *Issues in Science and Technology*, 32(3), 61–69.
16. Tiwana, A. (2014). *Platform ecosystems: Aligning architecture, governance, and strategy*. Elsevier.
17. Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255–2276. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>
18. Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 417–433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>
19. McIntyre, D. P., & Srinivasan, A. (2017). Networks, platforms, and strategy: Emerging views and next steps. *Strategic Management Journal*, 38(1), 141–160. <https://doi.org/10.1002/smj.2596>
20. Altman, E. J., Nagle, F., & Tushman, M. (2017). *Platforms, open/user innovation, and ecosystems* (Harvard Business School Working Paper No. 18-023). Harvard Business School.

[https://www.hbs.edu/ris/Publication %20Files/17-076_89f9f387-6692-41ca-a744-3528dc569c23.pdf](https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/17-076_89f9f387-6692-41ca-a744-3528dc569c23.pdf)

21. Kretschmer, T., Leiponen, A., Schilling, M., & Vasudeva, G. (2022). Platform ecosystems as meta-organizations: Implications for platform strategies. *Strategic Management Journal*, 43(3), 405–424. <https://doi.org/10.1002/smj.3250>

22. Guerrero, M., Urbano, D., & Gajon, E. (2022). Digital ecosystem maturity: A multidimensional assessment. *Technological Forecasting and Social Change*, 181, 121736. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121736>

23. Guerrero, R., Lattemann, C., Michalke, S., & Siemon, D. (2022). A digital business ecosystem maturity model for personal service firms. In S. Baumann (Ed.), *Handbook on digital business ecosystems: Strategies, platforms, technologies, governance and societal challenges* (pp. 269–291). Edward Elgar.

24. Guerrero, M., Santoro, G., & Teixeira, S. J. (2022). Digital business ecosystems: A systematic literature review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 178, 121603. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121603>

25. Agarwal, S., & Kapoor, R. (2022). Value creation tradeoff in business ecosystems: Leveraging complementarities while managing interdependencies. *Organization Science*, 34(12). <https://doi.org/10.1287/orsc.2022.1615>

26. CMMI Institute. (2018). *Capability Maturity Model Integration (CMMI) v2.0*. ISACA. <https://www.cmmiinstitute.com/products/cmmi>

27. Gurumurthy, R., & Schatsky, D. (2020). *Pivoting to digital maturity: Seven capabilities central to digital transformation*. Deloitte Insights.

28. Welvaarts, J. (2021). *Digital maturity: Navigating the digital transformation journey*. Deloitte. <https://www.deloitte.com/be/en/services/consulting-risk/blogs/digital-maturity-navigating-digital-transformation-journey.html>

29. Gartner. (2020). *Digital maturity model for supply chain*. Gartner Research. <https://www.gartner.com/en/supply-chain/trends/assess-supply-chain-logistics-maturity>

30. Lang, N., Lechner, C., Wurzer, C., & Dexheimer, M. (2020). Four strategies to orchestrate a digital ecosystem. Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/publications/2020/four-strategies-to-orchestrate-digital-ecosystem>

31. Adzija, R., & Kukhta, M. (2022). *Introduction to logistics*. Conestoga College. Allianz SE (2021)

32. Hinds, S. (2020). *Supply Chain 4.0: Managing a digital transformation*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/operations-blog/supply-chain-40-managing-a-digital-transformation>

33. Gezin, E., Huang, X., Samal, P., & Silva, I. (2020). *Digital transformation: Raising supply-chain performance to new levels*. McKinsey & Company.

34. Cichosz, M., Wallenburg, C. M., & Knemeyer, A. M. (2020). Digital transformation at logistics service providers: Barriers, success factors and leading practices. *International Journal of Logistics Management*, 31(2), 209–238. <https://doi.org/10.1108/IJLM-08-2019-0229>

35. Cichosz, M. (2018). Digitalization and competitiveness in the logistics service industry. *e-Mentor*, 5(77), 73–82. <http://dx.doi.org/10.15219/em77.1392>

36. Machado, C., & Taboada, M. (2025). Urban logistics maturity models: A multidimensional assessment framework. *Transport Policy*, 134, 72–84. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2024.10.006>

37. Toyoda, N., Machado, C., & Taboada Rodriguez, M. (2025). A Logistics 5.0 maturity model: A human-centric and sustainable approach for the supply chain of the future. *Journal of Engineering and Technology for Industrial Applications*, 11(51). <https://doi.org/10.5935/jetia.v11i51.1407>

38. Torbacki, W., & Kijewska, K. (2019). Identifying key performance indicators for Logistics 4.0 and Industry 4.0 for sustainable municipal logistics using the DEMATEL method. *Transportation Research Procedia*, 39, 534–543.

39. Krykavskiy, Y., Pokhylchenko, O., & Haivanovych, N. (2019). Drivers of supply chain development in Industry 4.0 at Ukrainian enterprises. *Oeconomia Copernicana*, 10(2), 273–290. <https://doi.org/10.24136/oc.2019.014><https://doi.org/10.24136/oc.2019.014>

40. Ehrensperger, R., Sauerwein, C., & Breu, R. (2023). A maturity model for digital business ecosystems from an IT perspective. *Journal of Universal Computer Science*, 29(1), 34–72. <https://doi.org/10.3897/jucs.79494>

41. Gülmez, S., & Denктаş-Şakar, G. (2024). Digital transformation framework for logistics service providers: A systematic literature review. In *Handbook of digital innovation, transformation, and sustainable development in a post-pandemic era* (1st ed., p. 18). CRC Press.

42. Yamfashije, J. (2017). Capability maturity model integration [Conference paper]. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35219.94247>

43. Petrik, D. (2023). Exploring the determinants of partner management in IIoT platform ecosystems. *European Journal of Management Issues*, 31(2), 79–92. <https://doi.org/10.15421/192307>

Стаття надійшла 01.10.2025; прийнята до друку 20.10.2025

DOI 10.33111/vz_kneu.41.25.04.03.019.025

УДК 316.33:303.023.2

Верховод Ірина Сергіївна

к.е.н, доцент,
доцент кафедри соціоекономіки та управління персоналом,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана,
пр.-т. Берестейський, 54/1, Київ, 03057, Україна
e-mail: verkhovod.iryana@kneu.edu.ua
ORCID: 0000-0002-9176-2574
+380988773639

ГЕНЕЗИС НАУКОВИХ ПІДХОДІВ ДО СУТНОСТІ СОЦІАЛЬНОЇ СФЕРИ

Verkhovod Iryna

PhD in Economics, Associate Professor,
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman,
Associate Professor of the Department of Socioeconomics
and Personnel Management
54/1 Beresteysky prospect, Kyiv, 03057, Ukraine
e-mail: verkhovod.iryana@kneu.edu.ua
ORCID ID: 0000-0002-9176-2574

GENESIS OF SCIENTIFIC APPROACHES TO THE ESSENCE OF THE SOCIAL SPHERE

Анотація. *Проблематика розвитку соціальної сфери стає нагальною проблемою та потребує постійного моніторингу та прийняття швидких і складних рішень в умовах дефіциту фінансування та зростаючих викликів. Важливим аспектом постає ретельне вивчення основних теоретичних концепцій та формування категоріального апарату соціальної сфери.*

У статті досліджено наукові підходи до визначення сутності соціальної сфери, виділено її основні структурні елементи, які знаходяться у постійній взаємодії та