

ЕКОНОМІКА

DOI: <https://doi.org/10.32782/2519-884X-2025-57-1>

УДК 338.47:502.56/568

Разінкін Н. С., аспірант

Одеський національний економічний університет

nik.razinkin001@gmail.com

ORCID: 0009-0002-9948-7092

ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЕКОСИСТЕМИ В ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНІЙ ГАЛУЗІ

Анотація. У статті досліджено проблеми формування екосистеми в транспортно-логістичній галузі, що відіграє ключову роль у забезпеченні ефективності ланцюгів постачань і сталого економічного розвитку. Визначено основні бар'єри інтеграції стейкхолдерів, зокрема фрагментацію цифрових систем, нестачу стандартизації даних та низький рівень взаємодії між платформами. Проаналізовано вплив екологічних викликів і перехід до «зеленої логістики», який ускладнюється високими витратами, браком стимулів і технологічними обмеженнями. Розглянуто дефіцит кваліфікованих кадрів і специфічні проблеми України, пов'язані з відновленням інфраструктури та геополітичними ризиками. Запропоновано стратегії формування ефективних екосистем на основі колаборації, цифрової інтеграції, використання AI та впровадження стійких логістичних практик. Реалізація комплексного підходу, що поєднує технологічні, економічні та екологічні аспекти, сприятиме підвищенню конкурентоспроможності галузі та забезпеченню її сталого розвитку.

Ключові слова: екосистема, транспортно-логістична галузь, цифровізація, зелена логістика, інновації, сталий розвиток.

JEL code classification: L91, R41, Q55

Постановка проблеми. Транспортно-логістична галузь забезпечує ефективність ланцюгів постачань, економічне зростання та конкурентоспроможність країн. Формування екосистем, що інтегрує стейкхолдерів у єдиний простір, є стратегічним імперативом для адаптації до ринкових викликів, але стикається з перешкодами, які вимагають аналізу.

Фрагментація систем ускладнює інтеграцію, призводячи до дублювання, втрат даних та ризиків через множинні платформи, гальмуючи створення цифрової екосистеми з API та стандартами. Екологічні проблеми, включаючи викиди та забруднення, ускладнюють перехід до «зеленої логістики» через витрати, брак стимулів та опір. Дефіцит кадрів посилюється потребою в цифрових спеціалістах; в Україні додаються відновлення інфраструктури, геополітичні ризики та інтеграція в європейські системи.

Ці бар'єри знижують ефективність, підвищують витрати та втрачають переваги. Дослідження фокусуються на окремих аспектах, бракуючи комплексного підходу до взаємозв'язків факторів. Актуальність – у ідентифікації бар'єрів та стратегіях для сталого зростання сектору.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У дослідженні використано низку сучасних джерел, які аналізують ключові аспекти транспортно-логістичної галузі. Курніаді В. [1] досліджує цифрову трансформацію в транспорті та логістиці, наголошуючи на її впливі на інтеграцію стейкхолдерів. Гаймбургер Ф. та Спінлер С. [2] розкривають критичні фактори успіху цифрових екосистем у дорожньому транспорті. Ламберйоханн М. [3] пропонує морфологію та принципи дизайну логістичних платформ, що сприяють їх ефективності. Малагон-Суарес К. П. та



Орхуела-Кастро Х. А. [4] аналізують виклики та тенденції Логістики 4.0, підкреслюючи роль автоматизації. Зелену логістику досліджують у працях Knowledge Center [5], TCI [6] та MOOV [7], де розглядаються її значення, виклики та рішення для сталого розвитку. Вплив логістики на довкілля аналізується Applandeo [8], а ASCM [9] фокусується на зеленій логістиці в управлінні ланцюгами постачань. Проблеми робочої сили в логістиці висвітлюють ManpowerGroup [10], Поу А. [11], Логанатан С. [12], Lean Staffing Solutions [13], Дюарт Ф. [14] та Індіана Л. [15], звертаючи увагу на дефіцит кадрів у різних регіонах. Wonderkind [16] пропонує тренди та рішення для подолання кризи рекрутингу. Матиуша О. [17] аналізує особливості відновлення інфраструктури України в поствоєнний період.

Формулювання цілей статті. Метою статті є комплексний аналіз проблем формування екосистем у транспортно-логістичній галузі та розробка рекомендацій для їх подолання з метою забезпечення сталого розвитку сектору.

Для досягнення мети поставлено такі завдання:

- Визначити ключові бар'єри інтеграції стейкхолдерів у єдину екосистему, включаючи фрагментацію систем та цифрові виклики.
- Дослідити екологічні проблеми галузі та перешкоди переходу до «зеленої логістики».
- Проаналізувати дефіцит кваліфікованих кадрів і специфічні фактори українського контексту, такі як відновлення інфраструктури та геополітичні ризики.
- Запропонувати стратегії для формування ефективних екосистем, що враховують технологічні, соціальні та економічні аспекти.

Виклад основного матеріалу. Формування екосистем у транспортно-логістичній галузі передбачає створення інтегрованої мережі, де перевізники, логістичні оператори, постачальники технологій, державні інституції та клієнти взаємодіють на основі спільних платформ і стандартів. Однак фрагментація систем є основним бар'єром: компанії часто працюють у ізольованих «силосах», що призводить до дублювання процесів, втрат даних і підвищених ризиків через несумісність множинних платформ. Це ускладнює впровадження безшовної взаємодії через API та стандартизовані дані, особливо в умовах зростання цифрових інструментів, таких як IoT і AI. Крім того, платформна втома посилює проблему, оскільки множинні системи створюють додаткові витрати та ризики даних. У результаті ефективність ланцюгів постачань знижується, а адаптація до динамічних ринків сповільнюється. Дослідження вказують на те, що цифровізація транспортно-логістичних екосистем стикається з викликами, такими як високі початкові інвестиції, брак цифрових навичок та проблеми кібербезпеки, що перешкоджають повній інтеграції стейкхолдерів. Ці бар'єри вимагають системного підходу до ідентифікації та подолання, аби забезпечити стале зростання сектору [1; 2].

Додатковими перешкодами є відсутність стандартизації в цифрових платформах, що ускладнює обмін даними між учасниками екосистеми. Наприклад, у логістичній галузі платформи часто не сумісні, що призводить до неефективного використання ресурсів і зростання витрат. Дослідження підкреслюють, що для створення ефективних платформних екосистем необхідні чіткі принципи дизайну, які враховують морфологію логістичних процесів і сприяють інтеграції. Крім того, в умовах цифрової трансформації виникають виклики, пов'язані з впровадженням Логістики 4.0, де тенденції включають автоматизацію та використання великих даних, але бар'єри, як-от опір змінам і брак інфраструктури, гальмують прогрес. Це призводить до того, що багато компаній не можуть повною мірою скористатися перевагами екосистем, такими як оптимізація ланцюгів постачань і зниження ризиків [3; 4].

Транспортно-логістична діяльність є значним джерелом екологічних проблем, спричиняючи викиди CO₂, забруднення та деградацію екосистем, особливо в автомобільному та морському сегментах. Перехід до «зеленої логістики» передбачає оптимізацію маршрутів, використання енергоефективних технологій і зменшення залежності від викопного палива, але стикається з бар'єрами: високі початкові витрати на впровадження, складність управління ланцюгами постачань і брак стандартизації. Технологічні обмеження, такі як недостатня інфраструктура для електротранспорту, та регуляторні прогалини посилюють ці виклики, призводячи до

повільного впровадження стійких практик. У контексті глобальних змін клімату це загрожує стійкості галузі, вимагаючи комплексних рішень для мінімізації екологічного сліду. Дослідження показують, що зелена логістика може зменшити витрати за рахунок енергоефективності, але опір змінам у традиційних ланцюгах постачань і високі інвестиції в альтернативні палива залишаються ключовими перешкодами [5; 6; 7].

Екологічний вплив логістики включає не тільки викиди, але й проблеми з відходами та шумовим забрудненням, що вимагає впровадження стійких практик, таких як оптимізація маршрутів і відстеження порожніх миль. Однак брак уніфікованих стандартів і складність інтеграції зелених технологій у існуючі системи гальмують прогрес. У глобальному масштабі покращення логістичної продуктивності пов'язане зі зменшенням екологічного сліду, але виклики, як-от регуляторні бар'єри та високі витрати, перешкоджають повному переходу до зеленої логістики. Це підкреслює необхідність стратегій, що поєднують екологічні, економічні та соціальні аспекти для подолання бар'єрів [8; 9].

Дефіцит кваліфікованих кадрів є критичним викликом для транспортно-логістичної галузі (табл. 1), зважаючи на зростаючу потребу в спеціалістах з цифрових технологій, аналітики та управління екосистемами. Дослідження вказують на те, що 37% організацій стикаються з високим дефіцитом робочої сили, особливо в ролях водіїв і складських працівників. Прогнози показують, що дефіцит водіїв вантажівок може подвоїтися до 2028 року, а старіння робочої сили посилює проблему.

У контексті України додаються специфічні фактори, такі як відновлення інфраструктури після воєнних дій, геополітичні ризики та інтеграція мультимодальних перевезень у європейські екосистеми. Війна призвела до значних пошкоджень транспортних мереж, браку фінансування та кваліфікованих фахівців, що створює виклики для реконструкції. Геополітичні турбулентності впливають на логістичні маршрути, викликаючи затори на кордонах і дефіцит спеціалізованого обладнання [15–17].

Український контекст ускладнюється застарілою регуляторною базою в дорожньому будівництві, блокадою морських портів і дефіцитом вантажного транспорту, що впливає на ланцюги постачань. Ці фактори вимагають стратегій, орієнтованих на модернізацію інфраструктури та інтеграцію з західними мережами, аби подолати поствоєнні виклики.

Для подолання зазначених бар'єрів пропонуються стратегії формування ефективних екосистем, що включають екосистемну інтеграцію для зниження витрат і підвищення ефективності шляхом з'єднання стейкхолдерів і використання технологій. Колаборативна логістика, партнерства в галузі та оптимізація маршрутів за допомогою AI допомагають зменшити екологічний вплив і покращити ланцюги постачань. Для зеленої логістики рекомендуються стійкі практики в складському господарстві та транспорті, такі як використання електротранспорту та реверсна логістика. Будівництво екосистеми передбачає оцінку поточних можливостей, мапінг мережі, залучення стейкхолдерів та цифрову інтеграцію. Автоматизація процесів, аналіз даних і селективна інновація сприяють максимізації ефективності. Ці стратегії, враховуючи технологічні, соціальні та економічні аспекти, забезпечать стале зростання сектору.

Таблиця 1

Дефіцит робочої сили в транспортно-логістичній галузі

Аспект/Регіон	Статистика	Рік
США, транспорт та логістика	74% роботодавців мають труднощі з набором персоналу	2024
Глобальний, логістика	18–27% компаній вважають дефіцит робочої сили основною проблемою	2025
США, логістичний сектор	Прогнозований дефіцит понад 2 мільйони працівників	2025
США, логістики	Зростання зайнятості на 28% для логістиків	2021–2031
США, загальний дефіцит робочої сили	70% роботодавців відчувають дефіцит	2025

Джерело: складено за даними [10–14]

Висновки. Формування екосистем у транспортно-логістичній галузі стикається з бар'єрами, такими як фрагментація систем, екологічні проблеми та дефіцит кадрів. Фрагментація призводить до неефективності через відсутність інтеграції, дублювання процесів та ризику даних у множинних платформах з IoT та AI, гальмуючи цифрову екосистему з API та стандартами. Екологічні виклики, включаючи викиди CO₂ та забруднення, ускладнюють перехід до «зеленої логістики» через витрати, брак стимулів та опір. Дефіцит кадрів посилюється потребою в цифрових спеціалістах; в Україні додаються відновлення інфраструктури, геополітичні ризики та інтеграція в європейські системи, з пошкодженнями мереж, дефіцитом фінансування та заторами.

Стратегії подолання включають інтеграцію стейкхолдерів через партнерства, AI-оптимізацію та стійкі практики в транспорті й складському господарстві. Комплексний підхід, враховуючи технологічні, екологічні, соціальні та економічні аспекти, забезпечить стале зростання. Подальші дослідження фокусуються на впровадженні стратегій для конкурентоспроможності в глобальних змінах.

Список використаних джерел:

1. Kurniadi Wahyu. Digital Transformation in the Transportation and Logistics Industry. *Siber Journal of Transportation and Logistics*. 2025. № 3. P. 1–6. DOI: <https://doi.org/10.38035/sjtl.v3i1.429>
2. Heimbürger F., Spinler S. Key or Else: Critical Success Factors of Digital Ecosystems in the Road Transport Industry. *International Journal of Supply Chain and Logistics*. 2025. № 9(1). P. 81–97.
3. Lamberjohann M. Platform Ecosystems in the Logistics Industry: a Morphology and Design Principles for Logistics Platforms. Praxiswissen Service. *Research Gate*. 2022.
4. Malagón-Suárez C. P., Orjuela-Castro J. A. Challenges and trends in Logistics 4.0. *Ingeniería*. 2023. 28 с. DOI: <https://doi.org/10.14483/23448393.18492>
5. Green Logistics: Meaning, Tips, and Challenges. Knowledge Center. *Inbound Logistics*. 2023. URL: <https://www.inboundlogistics.com/articles/green-logistics/> (дата звернення: 22.10.2025).
6. Sustainable Logistics: How Green Practice Can Shape the Future of Transportation. TCI. 2024. URL: <https://tcitransportation.com/blog/sustainable-logistics-how-green-practices-can-shape-the-future-of-transportation/> (дата звернення: 22.10.2025).
7. The Challenges and solutions of green logistics. MOOV. Офіційний веб-сайт. URL: <https://moovlogistics.com/the-challenges-and-solutions-of-green-logistics/> (дата звернення: 22.10.2025).
8. The Environmental Impact of Logistics and How to Reduce It. Applandeo. 2023. URL: <https://applandeo.com/blog/the-environmental-impact-of-logistics-and-how-to-reduce-it/> (дата звернення: 22.10.2025).
9. What is Green Logistics in Supply Chain Management?. ASCM. Офіційний веб-сайт. URL: <https://ascm.org/topics/green-logistics/> (дата звернення: 22.10.2025).
10. Top 6 Challenges Facing the U.S. Logistics Industry. ManpowerGroup. 2025. URL: <https://www.manpower.com/en/insights/blogs/challenges-and-opportunities-for-the-logistics-industry> (дата звернення: 23.10.2025).
11. Rowe A. The Workforce Crisis: Tech.co Logistics Report 2025. Tech.co. 2025. URL: <https://tech.co/logistics/workforce-logistics-report-2025> (дата звернення: 23.10.2025).
12. Loganathan S. 25 Logistics Statistics & Industry Insights in 2025. ClickPost. 2025. URL: <https://clickpost.ai/blog/logistics-statistics-and-insights> (дата звернення: 23.10.2025).
13. The Supply Chain & 3PL Talent Crisis of 2025. Lean Staffing Solutions. Офіційний веб-сайт. URL: <https://www.leangroup.com/resources/the-supply-chain-3pl-talent-crisis-of-2025> (дата звернення: 23.10.2025).
14. Duarte F. The Latest Labor Shortage Trends & Statistics (2025). Exploding Topics. 2025. URL: <https://explodingtopics.com/blog/labor-shortage-stats> (дата звернення: 23.10.2025).
15. Indiana L. Addressing Labor Shortages in the Logistics and Transportation Industry. Global Trade. 2024. URL: <https://globaltrademag.com/addressing-labor-shortages-in-the-logistics-and-transportation-industry/> (дата звернення: 24.10.2025).
16. Logistics Recruitment Still in Crisis: Key Trends for 2025 and Practical Solutions to Overcome the Challenges. Wonderkind. 2024. URL: <https://www.wonderkind.com/blog/logistics-recruitment-still-in-crisis-key-trends-for-2015-and-practical-solutions-to-overcome-the-challenges> (дата звернення: 24.10.2025).
17. Matiusha O. Challenges and opportunities: rebuilding Ukraine's post-war infrastructure. Kinstellar. 2025. URL: <https://www.kinstellar.com/news-and-insights/detail/3588/challenges-and-opportunities-rebuilding-ukraines-post-war-infrastructure> (дата звернення: 24.10.2025).

References:

1. Kurniadi W. (2025) Digital Transformation in the Transportation and Logistics Industry. *Siber Journal of Transportation and Logistics*, vol. 3, pp. 1–6. DOI: <https://doi.org/10.38035/sjtl.v3i1.429>
2. Heimbürger F. & Spinler S. (2025) Key or Else: Critical Success Factors of Digital Ecosystems in the Road Transport Industry. *International Journal of Supply Chain and Logistics*, vol. 9(1), pp. 81–97.

3. Lamberjohann M. (2022) Platform Ecosystems in the Logistics Industry: a Morphology and Design Principles for Logistics Platforms. *Research Gate*.
4. Malagón-Suárez C. P. & Orjuela-Castro J. A. (2023) Challenges and trends in Logistics 4.0. *Ingeniería*, vol. 28, p. ??? DOI: <https://doi.org/10.14483/23448393.18492>
5. Green Logistics: Meaning, Tips, and Challenges. *Inbound Logistics*. Available at: <https://inboundlogistics.com/articles/green-logistics/> (accessed October 22, 2025).
6. Sustainable Logistics: How Green Practice Can Shape the Future of Transportation. *TCI*. Available at: <https://tcitransportation.com/blog/sustainable-logistics-how-green-practices-can-shape-the-future-of-transportation/> (accessed October 22, 2025).
7. The Challenges and solutions of green logistics. *MOOV*. Available at: <https://moovlogistics.com/the-challenges-and-solutions-of-green-logistics/> (accessed October 22, 2025).
8. The Environmental Impact of Logistics and How to Reduce It. *Applandeo*. Available at: <https://applandeo.com/blog/the-environmental-impact-of-logistics-and-how-to-reduce-it/> (accessed October 22, 2025).
9. What is Green Logistics in Supply Chain Management? *ASCM*. Available at: <https://ascm.org/topics/green-logistics/> (accessed October 22, 2025).
10. Top 6 Challenges Facing the U.S. Logistics Industry. *ManpowerGroup*. Available at: <https://www.manpower.com/en/insights/blogs/challenges-and-opportunities-for-the-logistics-industry> (accessed October 23, 2025).
11. Rowe A. (2025) The Workforce Crisis: Tech.co Logistics Report 2025. *Tech.co*. Available at: <https://tech.co/logistics/workforce-logistics-report-2025> (accessed October 23, 2025).
12. Loganathan S. (2025) 25 Logistics Statistics & Industry Insights in 2025. *ClickPost*. Available at: <https://www.clickpost.ai/blog/logistics-statistics-and-insights> (accessed October 23, 2025).
13. The Supply Chain & 3PL Talent Crisis of 2025. *Lean Staffing Solutions*. Available at: <https://leangroup.com/resources/the-supply-chain-3pl-talent-crisis-of-2025> (accessed October 23, 2025).
14. Duarte F. (2025) The Latest Labor Shortage Trends & Statistics (2025). *Exploding Topics*. Available at: <https://explodingtopics.com/blog/labor-shortage-stats> (accessed October 23, 2025).
15. Indiana L. (2024) Addressing Labor Shortages in the Logistics and Transportation Industry. *Global Trade*. Available at: <https://www.globaltrademag.com/addressing-labor-shortages-in-the-logistics-and-transportation-industry/> (accessed October 24, 2025).
16. Logistics Recruitment Still in Crisis: Key Trends for 2025 and Practical Solutions to Overcome the Challenges. *Wonderkind*. Available at: <https://www.wonderkind.com/blog/logistics-recruitment-still-in-crisis-key-trends-for-2025-and-practical-solutions-to-overcome-the-challenges> (accessed October 24, 2025).
17. Matiusha O. (2025) Challenges and opportunities: rebuilding Ukraine's post-war infrastructure. *Kinstellar*. Available at: <https://kinstellar.com/news-and-insights/detail/3588/challenges-and-opportunities-rebuilding-ukraines-post-war-infrastructure> (accessed October 24, 2025).

*Razinkin N. S., Postgraduate Student
Odesa National Economic University
nik.razinkin001@gmail.com
ORCID: 0009-0002-9948-7092*

PROBLEMS OF FORMING AN ECOSYSTEM IN THE TRANSPORT AND LOGISTICS SECTOR

Abstract. *The article provides a comprehensive analysis of the problems and challenges related to the formation of an ecosystem in the transport and logistics sector, which serves as a key driver of global economic growth, competitiveness, and supply chain efficiency. The research emphasizes that ecosystem formation requires the integration of multiple stakeholders – transport operators, logistics companies, technology providers, governmental institutions, and consumers – into a unified digital environment based on interoperability and shared standards. However, the study reveals a number of structural barriers that hinder this process, including technological fragmentation, lack of data standardization, insufficient digital infrastructure, and the absence of coordinated governance models. These limitations result in duplicated processes, inefficient resource utilization, and increased operational risks. A particular focus is placed on the environmental dimension of logistics development. The transition toward green logistics, which involves the implementation of energy-efficient technologies, reduction of CO₂ emissions, and optimization of transportation routes, is constrained by high investment costs, limited access to green technologies, and the absence of adequate regulatory incentives. The Ukrainian context introduces additional challenges such as post-war reconstruction of transport infrastructure, geopolitical risks, and the need for integration into the European multimodal transport system. These factors significantly affect the stability of logistics chains and the resilience of the national transport ecosystem. The*

results of the study contribute to a deeper understanding of how technological innovation, institutional coordination, and environmental sustainability can be combined within a unified transport-logistics ecosystem. The proposed conceptual framework supports policy development and business strategies aimed at enhancing efficiency, reducing ecological footprint, and ensuring long-term competitiveness and resilience of the sector.

Keywords: *ecosystem, transport and logistics industry, digitalization, green logistics, innovation, sustainable development.*

Стаття надійшла: 24.10.2025
Стаття прийнята: 13.11.2025
Стаття опублікована: 29.12.2025