

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80-30>

УДК 339.9

<https://orcid.org/> **ГЛОБАЛІЗАЦІЯ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ:
РОЛЬ ЦИФРОВОЇ ЛОГІСТИКИ
У ТРАНСФОРМАЦІЇ МОДЕЛЕЙ РОЗВИТКУ КРАЇН СВІТУ**

**GLOBALIZATION OF THE WORLD ECONOMY:
THE ROLE OF DIGITAL LOGISTICS
IN THE TRANSFORMATION OF DEVELOPMENT MODELS
OF THE WORLD'S COUNTRIES**

Мудра Ярослава Анатоліївна
кандидат економічних наук, доцент,
Хмельницький національний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7343-6735>

Yaroslava Mudra
Khmelnytskyi National University

Стаття присвячена актуальним питанням визначення ролі цифрової логістики у трансформації моделей економічного розвитку країн світу в умовах сучасної глобалізації. Проаналізовано та систематизовано міжнародні практики впровадження цифрових технологій у логістичних системах провідних країн (Китай, США, ЄС, Індія, Німеччина, Франція), здійснено контент-аналіз наукових публікацій UNCTAD, McKinsey, ScienceDirect та Світового банку. Досліджено світовий досвід цифрової трансформації ланцюгів постачання та проведено порівняльний аналіз різних моделей економічного розвитку (англосаксонська, рейнська, нордична, азійська, перехідна економіка) у контексті інтеграції інноваційних логістичних технологій. Окреслено резерви підвищення конкурентоспроможності національних економік через впровадження IoT, AI, blockchain та хмарних платформ, сформовано практичні рекомендації щодо мінімізації ризиків supply chain disruption та посилення операційної ефективності в умовах глобалізації.

Ключові слова: глобалізація, цифрова логістика, supply chain, міжнародна економіка, інновації, стійкість, блокчейн, моделі економічного розвитку.

The article is devoted to topical issues of determining the role of digital logistics in transforming economic development models of countries worldwide under contemporary globalization. The research addresses the critical challenge of understanding how digital transformation of logistics systems influences national competitiveness and economic growth trajectories in the context of rapid technological advancement and increasing global supply chain complexity. International practices of implementing digital technologies in logistics systems of leading countries (China, USA, EU, India, Germany, France) are analyzed and systematized, with particular emphasis on scientific publications by UNCTAD, McKinsey, ScienceDirect, and comprehensive reports from the World Bank. The study employs a multidimensional analytical framework that combines quantitative metrics of digital logistics adoption with qualitative assessments of implementation effectiveness across different economic contexts. The global experience of digital transformation of supply chains is thoroughly examined, revealing patterns of technology adoption, investment priorities, and organizational changes required for successful digitalization. A comparative analysis of various economic development models (Anglo-Saxon, Rhenish, Nordic, Asian, transition economies) in the context of integrating innovative logistics technologies is performed, highlighting the unique approaches and challenges faced by countries with different institutional frameworks, regulatory environments, and levels of technological readiness. Particular attention is given to emerging technologies reshaping logistics operations, including Internet of Things applications for real-time tracking and monitoring, artificial intelligence algorithms for demand forecasting and route optimization, blockchain solutions for enhancing supply chain transparency and security, and cloud platforms enabling collaborative logistics networks. The research demonstrates how these technologies contribute to reducing operational costs, improving delivery speed, enhancing customer satisfaction, and building resilience against disruptions. Reserves for enhancing the competitiveness of national economies through the strategic implementation of digital logistics are identified and quantified, considering factors such as infrastructure development needs, workforce skill requirements, regulatory adaptations, and investment priorities. Practical recommendations are

formulated for minimizing supply chain disruption risks and strengthening operational efficiency in the context of globalization, providing actionable insights for policymakers, business leaders, and logistics professionals seeking to leverage digital transformation for competitive advantage in international markets.

Keywords: globalization, digital logistics, supply chain, international economy, innovation, resilience, blockchain, economic development models.

Постановка проблеми. Глобалізація світової економіки, що набула особливої інтенсивності на початку XXI століття, фундаментально трансформує архітектуру міжнародних економічних відносин. Формування глобальних ланцюгів створення вартості, поглиблення міжнародного поділу праці та лібералізація руху товарів, капіталу і технологій створили якісно нову конфігурацію світогосподарських зв'язків, у якій конкурентоспроможність національних економік дедалі більше залежить від їхньої здатності ефективно інтегруватися у глобальні виробничі та збутові мережі.

У цьому контексті логістика перетворилася з допоміжної функції на стратегічний фактор економічного розвитку, що забезпечує зв'язність і синхронізацію всіх елементів глобальних ланцюгів постачання. За оцінками Світового банку, логістичні витрати становлять від 10% до 30% собівартості продукції залежно від галузі та географії, а ефективність логістичних систем безпосередньо корелює з показниками економічного зростання та залучення прямих іноземних інвестицій [8].

Швидкість, комплексність і динаміка глобальних ланцюгів постачань у XXI столітті не мають аналогів в історії. Ефективність національних економік усе більше залежить від якості інтеграції до міжнародних supply chains і рівня цифровізації логістики. Світові кризи – COVID-19, геополітичні потрясіння та збої у консьюмерських ринках – актуалізували питання інновацій та гнучкості логістичного менеджменту [5].

Сучасний етап глобалізації характеризується її якісною трансформацією під впливом Четвертої промислової революції [2]. Цифрова трансформація економіки радикально змінює природу та механізми функціонування логістичних систем. Впровадження технологій Інтернету речей (IoT), штучного інтелекту, великих даних (Big Data), блокчейну, роботизації та автоматизації створює феномен цифрової логістики – якісно нової парадигми управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками.

Особливу актуальність ця проблематика набуває для України, яка перебуває в процесі формування власної моделі економіч-

ного розвитку в контексті євроінтеграції та післявоєнної відбудови. Вигідне географічне розташування на перетині європейських та азійських транспортних коридорів створює потенціал для трансформації України в регіональний логістичний хаб, проте реалізація цього потенціалу критично залежить від швидкості та ефективності впровадження цифрових логістичних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика взаємозв'язку глобалізації, цифрової логістики та моделей економічного розвитку перебуває на перетині декількох наукових напрямів і активно досліджується як зарубіжними, так і вітчизняними науковцями. Фундаментальний внесок у дослідження глобалізації та її впливу на національні економіки зробив лауреат Нобелівської премії Джозеф Стігліц (Joseph E. Stiglitz) [1]. Клаус Шваб (Klaus Schwab) у книзі «The Fourth Industrial Revolution» (2016) обґрунтував, що поєднання цифрових, біологічних та фізичних технологій створює якісно нову парадигму економічного розвитку [2].

Міжнародні праці демонструють, що країни й компанії, які інтегрували IoT, AI, predictive analytics, blockchain у supply chain, забезпечили найкращі показники по глобальній резильєнтності, вартості логістики, швидкості реагування та довірі клієнтів [3; 4; 6]. Дослідження 2024 року в журналі Economic Analysis and Policy продемонструвало, що цифрова логістика суттєво підвищує ефективність ланцюга постачання. За даними Maximize Market Research (2024), ринок цифрової трансформації в логістиці оцінювався у 57,2 млрд доларів США у 2023 році з очікуваним зростанням до 106,95 млрд доларів до 2030 року (CAGR 9,35%) [7]. Світовий банк через Індекс ефективності логістики (LPI 2023) охоплює 139 країн та вимірює ефективність логістичних систем [8]. Провідні ринки (Китай, Німеччина, США, Індія, Франція) домінують у сфері автоматизації та хмарних сервісів, задаючи рівень інноваційності усій логістичній галузі [9; 10].

Виокремлення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри наявність значної кількості наукових досліджень, при-

свячених проблематиці глобалізації, цифрової трансформації та розвитку логістичних систем, низка важливих аспектів залишається недостатньо розробленою. Зокрема, у вітчизняній та зарубіжній літературі переважає аналіз технологічних аспектів цифровізації логістики (впровадження IoT, AI, blockchain) та їхнього впливу на операційну ефективність окремих компаній [3; 6; 9]. Водночас комплексний аналіз того, яким чином цифрова логістика по-різному впливає на трансформацію національних моделей економічного розвитку в умовах глобалізації, досліджений фрагментарно. Крім того, більшість наявних праць орієнтовані на аналіз окремих кейсів успішного впровадження цифрових технологій у провідних компаніях, тоді як системне дослідження взаємозв'язку між інституційними характеристиками різних моделей капіталізму (англосаксонської, рейнської, нордичної, азійської, перехідної) та їхньою спроможністю до ефективної цифровізації логістики залишається поза увагою. Це обмежує можливості формування адекватних національних стратегій цифрової трансформації транспортно-логістичного сектору, особливо для країн з перехідною економікою. Недостатньо дослідженими також залишаються механізми, через які цифрова логістика впливає на конкурентні переваги національних економік у глобальному середовищі та на їхню стійкість до глобальних шоків. Хоча пандемія COVID-19 продемонструвала критичну важливість розвинених цифрових логістичних систем [5], систематичний порівняльний аналіз адаптації різних моделей економічного розвитку до кризи через призму рівня цифровізації логістики досі відсутній. Нарешті, існує прогалина в дослідженні проблеми цифрової нерівності у сфері логістики між розвиненими країнами та економіками, що розвиваються. Розвинені країни швидко впроваджують інноваційні технології, створюючи нові стандарти ефективності, тоді як країни з перехідною економікою стикаються з інфраструктурними, фінансовими та інституційними бар'єрами. Механізми подолання цього розриву та можливості «стрибка через етап» для країн, що запізнилися з цифровізацією, потребують детального вивчення.

Формулювання цілей статті. Метою дослідження, результати якого викладені у даній статті, є визначення ролі цифрової логістики у трансформації різних моделей економічного розвитку країн світу в умовах глобалізації, а також розробка практичних

рекомендацій щодо ефективного впровадження цифрових логістичних технологій для підвищення конкурентоспроможності національних економік з урахуванням специфіки їхніх інституційних характеристик.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасна глобальна економіка переживає період інтенсивної цифрової трансформації, що особливо яскраво проявляється у сфері логістики та управління ланцюгами постачання. Цифровізація логістичних систем стала не просто технологічним трендом, а фундаментальною передумовою конкурентоспроможності національних економік у глобалізованому світі.

Глобальні показники розвитку цифрової логістики. Аналіз міжнародних даних свідчить про значну диференціацію темпів впровадження цифрової логістики між країнами, що відображає не лише різний рівень технологічного розвитку, але й специфіку національних моделей економічної організації, інституційного середовища та державної політики у сфері цифрової трансформації [9].

Лідерами глобальної цифровізації логістики виступають азійські країни, насамперед Китай та Індія, що демонструють найвищі темпи зростання (CAGR 27% та 25% відповідно). Цей феномен пояснюється поєднанням кількох факторів: масштабними державними інвестиціями в цифрову інфраструктуру, динамічним розвитком e-commerce сектору, наявністю великої внутрішньої споживчої бази та активною підтримкою інновацій на державному рівні. Європейські країни (Німеччина, Франція) демонструють помірніші темпи зростання (23% та 21%), що відображає більш зрілий ринок та фокус на якісному вдосконаленні існуючих систем. США, незважаючи на технологічне лідерство, показують найнижчий показник CAGR (17%), що пояснюється необхідністю модернізації застарілої інфраструктури та інтеграції різнорідних систем [10].

У таблиці 1 систематизовано ключові показники розвитку цифрової логістики у провідних країнах світу, що дозволяє виявити не лише темпи зростання, але й специфічні драйвери та особливості національних стратегій цифровізації.

Представлені дані свідчать про формування двох різних стратегій цифровізації логістики: екстенсивної (характерної для азійських країн з акцентом на швидке масштабування) та інтенсивної (притаманної розвиненим західним економікам з фокусом на якість та інтеграцію). Ця дихотомія має важ-

Таблиця 1

Глобальні показники розвитку цифрової логістики

Країна	CAGR цифрової логістики, %	Ключові драйвери	Особливості розвитку
Китай	27,0	Smart ports, IoT, AI, автоматизація	Хмарні платформи, швидка імплементація
Індія	25,0	Last-mile, мобільні платформи	API, transport exchanges, урядова підтримка
Німеччина	23,0	Predictive analytics, Industry 4.0	CO2-моніторинг, державно-приватні хаби
Франція	21,0	Sustainability, автоматизація	Стандартизація, планування ресурсів
США	17,0	E-commerce, control towers	Legacy modernization, омніканальність

Джерело: сформовано автором на основі [9]

ливі наслідки для глобальних ланцюгів постачання, оскільки визначає різні конкурентні переваги та виклики для кожної групи країн.

Вплив цифрової логістики на стійкість ланцюгів постачання. Емпіричні дані, зібрані провідними міжнародними дослідницькими організаціями, демонструють значний позитивний вплив цифрових технологій на ключові показники ефективності ланцюгів постачання. Особливо важливим є той факт, що покращення спостерігаються одночасно за декількома взаємопов'язаними напрямками: операційна ефективність (скорочення часу та витрат), стійкість до збоїв (швидкість реагування на disruption), якість управління (точність прогнозування) та прозорість операцій [11].

Таблиця 2 систематизує найбільш значущі зміни ключових метрик supply chain до та після впровадження цифрових технологій.

Представлені дані переконливо демонструють масштаби трансформації логістичних процесів. Скорочення lead time на 42% означає фундаментальну зміну в організації

виробничих циклів та можливості переходу до моделі "just-in-time" навіть у глобальних ланцюгах постачання. Особливо важливим є драматичне покращення показників стійкості: скорочення часу реагування на disruption на 66% означає, що компанії з цифровими логістичними системами здатні втричі швидше адаптуватися до непередбачених збоїв, що стало критично важливим в умовах пандемії COVID-19 та поточних геополітичних турбулентностей [5].

Ключові інноваційні технології цифрової логістики. Досягнення описаних вище покращень операційної ефективності стало можливим завдяки синергетичному впровадженню декількох ключових технологій. Інтернет речей (IoT) забезпечує фундаментальну основу для цифровізації через створення мережі взаємопов'язаних сенсорів. Blockchain революціонує аспекти довіри та прозорості. Штучний інтелект та машинне навчання перетворюють масиви даних у практичні рішення. Хмарні платформи забезпечують масштабованість цифрових сервісів [3; 10].

Таблиця 2

Вплив цифровізації на показники supply chain

Метрика	До цифровізації	Після цифровізації	Зміна	Джерело
Lead time (дні)	12,5	7,2	-42%	[11]
Інвентаризаційні витрати, %	8,6	6,1	-29%	[11]
Втрати від шахрайства, %	3,4	1,7	-50%	[6]
Час реагування на disruption, дні	10,2	3,5	-66%	[4]
Точність прогнозу попиту, %	68	89	+21%	[11]
Прозорість вантажу, %	35	95	+60%	[6]

Джерело: сформовано автором

Таблиця 3 систематизує ключові технології цифрової логістики та їх специфічний вплив на ланцюги постачання.

Наведені технології формують технологічний фундамент сучасної цифрової логістики. Успішні приклади світових лідерів демонструють не просто застосування окремих технологій, а їх комплексну інтеграцію у цілісні цифрові екосистеми.

Ефективність впровадження цифрових технологій суттєво залежить від інституційного контексту. Різні моделі капіталізму створюють різні передумови для цифрової трансформації. Англосаксонська модель створює сприятливе середовище для швидкого впровадження інновацій. Рейнська та нордична моделі забезпечують кращу координацію між стейкхолдерами. Азійська модель демонструє високу ефективність у мобілізації ресурсів [1; 2].

Таблиця 4 відображає комплексний порівняльний аналіз п'яти основних моделей економічного розвитку.

Порівняльний аналіз виявляє відсутність універсально оптимальної моделі для цифровізації логістики. Англосаксонська модель демонструє найвищу швидкість адаптації

та інноваційність, проте ціною зростаючої соціальної нерівності. Рейнська та нордична моделі успішно поєднують цифровізацію із соціальною стабільністю та екологічною відповідальністю [12]. Азійська модель демонструє феноменальну здатність до швидкої мобілізації ресурсів для масштабних інфраструктурних проєктів.

Країни з перехідною економікою, включаючи Україну, перебувають на роздоріжжі. З одного боку, вони мають можливість «стрибка через етап», впроваджуючи найсучасніші технології. З іншого – стикаються з системними викликами: обмеженими фінансовими ресурсами, інституційною незрілістю, дефіцитом кваліфікованих кадрів та цифровою нерівністю.

Висновки. Проведене дослідження показало, що цифрова логістика дійсно стала одним з основних драйверів трансформації економічного розвитку різних країн світу. Емпіричний аналіз дав змогу виявити конкретні цифри впливу: lead time скорочується на 42%, інвентаризаційні витрати знижуються на 29%, при цьому реалізація disruption-стратегій дає ефект на рівні 66% за умови одночасного підвищення точності прогнозу попиту на 21% та

Таблиця 3

Ключові технології цифрової логістики

Технологія	Вплив на supply chain	Світові приклади
IoT	Real-time трекінг, профілактичне обслуговування	DHL, FedEx
Blockchain	Прозорість операцій, захист від шахрайства	Walmart, Maersk
AI/ML	Прогнозна аналітика, маршрутизація	Amazon, UPS
Cloud DLP	Масштабованість, швидкість обміну даними	Siemens, DB Schenker

Джерело: сформовано автором

Таблиця 4

Порівняльний аналіз моделей економічного розвитку

Параметр	Англосаксонська	Рейнська	Нордична	Азійська	Перехідна
Роль держави	Мінімальна	Помірна, регуляторна	Активна соціальна політика	Активна промислова політика	Трансформаційна
Інноваційність	Висока, ризикова	Висока, інкрементальна	Дуже висока	Висока, адаптивна	Залежить від сектору
LPI 2023	3,8-4,3	4,0-4,3	4,1-4,3	4,0-4,3	2,5-3,5
Переваги	Гнучкість, швидка адаптація	Стабільність, якість	Високий людський капітал	Експортна конкурентність	Потенціал зростання
Виклики	Висока нерівність	Втрата конкурентності	Демографічні виклики	Старіння населення	Слабка інфраструктура

Джерело: сформовано автором на основі [8]

прозорості операцій на 60%. Ці покращення свідчать про суттєву зміну в підходах до управління ланцюгами постачання.

Порівняльний аналіз різних моделей економічного розвитку показав відсутність універсального шляху цифровізації. Англосаксонська модель забезпечує швидкість інновацій, рейнська та нордична моделі йдуть шляхом поступовості та системності, азійська модель демонструє високі темпи впровадження, а країни з перехідною економікою мають непоганий потенціал, хоча й стикаються з певними труднощами. Виявилося, що успішність цифровізації логістики залежить не стільки від технологій, скільки від інституційного контексту. Технологічні можливості працюють лише тоді, коли є відповідне середовище: розвинена цифрова інфраструктура, нормальний

регуляторний клімат, кваліфіковані кадри та робочі механізми державно-приватного партнерства.

Що стосується України, то реалізація потенціалу регіонального логістичного хабу потребує продуманого вибору стратегії цифровізації. На нашу думку, оптимальним буде гібридний підхід, який поєднає гнучкість англосаксонської моделі у питаннях інновацій з європейськими стандартами регулювання. Серед найважливіших кроків варто виділити: суттєві інвестиції в цифрову інфраструктуру, приведення стандартів у відповідність до європейських, створення умов для залучення приватних інвестицій у цифрову логістику та розробку довгострокової національної стратегії цифровізації транспортного і логістичного секторів.

REFERENCES:

1. Stiglitz, J. E. (2002). *Globalization and Its Discontents*. New York: *W.W. Norton & Company*. 304 p. (accessed April, 2025).
2. Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Geneva: *World Economic Forum*. 192 p. accessed April, 2025).
3. Yang, C. C., & Lin, C. J. (2024). Digital logistics platforms and their adoption in the maritime logistics industry. *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 11, Article 226. (accessed November 2, 2025).
4. Hadizadeh, H., Ghasemi, N., & Farahmand, F. (2024). The impact of digital platforms on sustainable supply chain management. *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 31, pp. 1784-1801. (accessed July 15, 2025).
5. United Nations Conference on Trade and Development. (2024). *Review of Maritime Transport 2024*. Geneva: UNCTAD. Available at: <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2024> (accessed November 5, 2025).
6. The impact of blockchain adoption on supply chain. (2025). *International Journal of Production Research*. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207543.2024.2414375> (accessed November 2, 2025).
7. Maximize Market Research. (2024). *Digital Transformation in Logistics Market Report 2024-2030*. Available at: <https://www.maximizemarketresearch.com/> (accessed October 10, 2025).
8. World Bank. (2023). *Logistics Performance Index 2023*. Washington, DC: World Bank. Available at: <https://lpi.worldbank.org/> (accessed November 1, 2025).
9. Future Market Insights. (2024). *Digital Logistics Market Analysis 2024-2034*. Available at: <https://www.futuremarketinsights.com/reports/digital-logistics-market> (accessed September 5, 2025).
10. Winkelhaus, S., & Grosse, E. H. (2020). Logistics 4.0: Digital transformation of supply chain processes. *International Journal of Production Research*, vol. 58(16), pp. 5020-5041. (accessed September 20, 2025).
11. Digitalization of Supply Chain & its Impact on Performance. (2024). Available at: <https://neuroject.com/digitalization-of-supply-chain/> (accessed October 20, 2025).
12. Paksoy, T., & Özceylan, E. (2021). *Digital Supply Chain Management: Applications and Future Perspectives*. Cham: Springer. 356 p.