

Едуард Е. Романюта\*

## ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

*У статті розглянуто особливості цифрової трансформації логістичних систем в умовах наростаючої глобальної економічної нестабільності, яка проявляється через порушення сталих торговельних зв'язків, ускладнення міжнародних перевезень, зростання гео економічних ризиків та трансформацію конфігурації світових ланцюгів постачання. Обґрунтовано, що сучасна логістика дедалі більше набуває рис цифрово керованої екосистеми, де ключову роль відіграють інформаційні потоки, аналітичні платформи та технології оперативного прийняття рішень. Систематизовано основні чинники цифрових змін у логістиці, серед яких визначено розвиток цифрових платформ управління ланцюгами постачання, впровадження штучного інтелекту та предиктивної аналітики, використання великих даних, автоматизацію складських і транспортних операцій, а також розширення електронної комерції як драйвера дрібнопартиїних і високочастотних поставок. Доведено, що ці процеси формують нову архітектуру логістичних систем, орієнтовану на швидкість, адаптивність і стійкість до зовнішніх шоків. Обґрунтовано, що цифрова трансформація логістики виходить за межі технологічних інновацій і набуває характеру структурної перебудови управління ланцюгами постачання. Вона змінює механізми координації між учасниками ринку, підвищує рівень прозорості операцій, знижує транзакційні витрати та забезпечує більш ефективне управління ризиками. Водночас акцентовано на нових викликах, пов'язаних із кіберзагрозами, залежністю від цифрової інфраструктури та асиметрією технологічного розвитку між країнами. Таким чином, цифрова трансформація логістичних систем є ключовим чинником їхньої стійкості та конкурентоспроможності в умовах глобальної нестабільності, а також важливою передумовою інтеграції національних економік у сучасні міжнародні ланцюги створення вартості.*

*Ключові слова:* цифрова логістика, ланцюги постачання, міжнародна торгівля, цифрова трансформація, зелені технології, цифрова економіка, цифрові технології.

*Табл. 3. Літ. 15.*

DOI: 10.32752/1993-6788-2026-1-297-512-526

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-6408-0416>

Eduard Romanyuta

## DIGITAL TRANSFORMATION OF LOGISTICS SYSTEMS IN THE CONTEXT OF GLOBAL ECONOMIC INSTABILITY

*The article examines the features of the digital transformation of logistics systems in the context of growing global economic instability, which is manifested through the disruption of sustainable trade relations, the complication of international transportation, the growth of geoeconomic risks and the transformation of the configuration of global supply chains. It is substantiated that modern logistics is increasingly acquiring the features of a digitally managed ecosystem, where information flows, analytical platforms and operational decision-making technologies play a key role. The main factors of digital changes in logistics are systematized, including the development of digital supply chain management platforms, the introduction of artificial intelligence and predictive analytics, the use of big data, the automation of warehouse and transport operations, as well as the expansion of e-commerce as a driver of small-batch and high-frequency deliveries. It is proven*

---

\* West Ukrainian National University, Ukraine.

*that these processes form a new architecture of logistics systems, focused on speed, adaptability and resistance to external shocks. It is substantiated that the digital transformation of logistics goes beyond technological innovations and takes on the character of a structural restructuring of supply chain management. It changes the coordination mechanisms between market participants, increases the level of transparency of operations, reduces transaction costs and ensures more effective risk management. At the same time, the emphasis is on new challenges associated with cyber threats, dependence on digital infrastructure and asymmetry of technological development between countries. Thus, the digital transformation of logistics systems is a key factor in their sustainability and competitiveness in the face of global instability, as well as an important prerequisite for the integration of national economies into modern international value chains.*

*Keywords:* digital logistics, supply chains, international trade, digital transformation, green technologies, digital economy, digital technologies.

*Peer-reviewed, approved and placed:* 17.03.2026

**Постановка проблеми.** Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується глибинними структурними зрушеннями, які формують якісно нове середовище функціонування міжнародної торгівлі та логістики. Посилення геоекономічної напруженості, періодичні порушення глобальних ланцюгів постачання, зростання вартості транспортування, санкційні обмеження, а також переформатування торговельних маршрутів призводять до того, що економічна нестабільність стає не тимчасовим явищем, а системною характеристикою глобального середовища. У цих умовах логістичні системи набувають стратегічного значення як інфраструктурна основа міжнародної торгівлі та одночасно як фактор економічної стійкості держав.

Паралельно з посиленням нестабільності відбувається прискорена цифровізація економічних процесів, яка докорінно змінює принципи організації логістичних систем. Традиційні моделі, засновані на лінійному плануванні та ієрархічному управлінні, поступаються місцем цифрово інтегрованим мережевим структурам, у яких ключову роль відіграють дані, аналітика в режимі реального часу, автоматизовані алгоритми управління потоками та міжсистемна взаємодія. Логістика трансформується у складну цифрову екосистему, де ефективність визначається не лише фізичною інфраструктурою, а й рівнем цифрової зрілості, швидкістю обробки інформації та здатністю до адаптації в умовах невизначеності.

Проблематика дослідження полягає у тому, що цифрова трансформація логістичних систем відбувається нерівномірно та супроводжується значними структурними дисбалансами між різними країнами, галузями та учасниками ринку. Попри активне впровадження технологій штучного інтелекту, Інтернету речей, блокчейн-рішень, хмарних платформ і систем прогнозу аналітики, відсутній цілісний науковий підхід до оцінювання того, як саме ці технології впливають на стійкість логістичних систем у середовищі глобальної нестабільності.

Практичний вимір представленої проблематики є не менш значущим. Логістичні системи сьогодні безпосередньо визначають конкурентоспроможність національних економік, оскільки впливають на вартість експорту й імпорту, доступність товарів, інвестиційну привабливість

територій та інтеграцію у глобальні виробничі мережі. Недостатній рівень цифровізації або її несистемний характер призводить до збільшення логістичних витрат, затримок у постачанні, зниження прогнозованості бізнес-процесів і втрати ринкових позицій у міжнародному середовищі.

Додаткової складності представленому питанню надає те, що цифровізація сама по собі генерує нові ризики: залежність від цифрової інфраструктури, кіберзагрози, концентрацію даних у глобальних платформах, а також посилення технологічної нерівності між країнами. Це означає, що цифрова трансформація не лише підвищує ефективність логістичних систем, але й формує новий спектр системних вразливостей, які потребують окремого наукового осмислення.

Отже, виникає об'єктивна необхідність у комплексному дослідженні цифрової трансформації логістичних систем у контексті глобальної економічної нестабільності з урахуванням її багатовимірного впливу на стійкість, ефективність та адаптивність міжнародних ланцюгів постачання. Розв'язання цієї проблеми є важливим як для розвитку теоретичних засад цифрової логістики, так і для формування практичних механізмів підвищення економічної стійкості держав і конкурентоспроможності бізнесу в умовах зростаючої глобальної невизначеності.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Огляд сучасної наукової літератури свідчить, що дослідження цифрової трансформації логістичних систем і цифрової економіки загалом формують міждисциплінарний науковий напрям, у якому поєднуються положення менеджменту, інформаційних систем, економіки та технологічних інновацій. У центрі уваги перебувають питання інтеграції цифрових технологій у ланцюги постачання, підвищення їхньої стійкості та формування нових моделей управління.

Значний теоретичний внесок у розуміння цифрової трансформації зроблено у дослідженні Butt J. [1], де запропоновано концептуальну модель цифрових змін у виробничих системах на основі інтегрованого управління бізнес-процесами. Автор акцентує увагу на необхідності узгодження технологічних інновацій із внутрішньою структурою підприємства, що створює методологічну основу для подальших досліджень цифровізації логістики як частини ширших операційних систем. Проовження поставленого питання частково знайшло своє відображення у роботі Гавкалової Н. та співавторів [5].

У працях Desyatnyuk O., Krysovatyu A., Ptashchenko O., Kyrylenko O. та Kurtsev O. [2; 3; 4, 12] цифрова трансформація логістики розглядається як багатовимірний процес, що охоплює інноваційний розвиток, фінансову безпеку та зміну архітектури управління ланцюгами постачання. Дослідники підкреслюють, що впровадження цифрових технологій не лише підвищує ефективність логістичних процесів, але й трансформує характер фінансових ризиків та механізми захисту економічних інтересів суб'єктів господарювання.

Теоретичне осмислення цифрової економіки та технологічних змін представлено у роботі Williams L. D. [7], де цифровізація розглядається як основа формування інтелектуальних економічних систем у межах концепції

Industry 4.0, що дозволяє розглядати логістику як складову цифрово інтегрованих екосистем, що функціонують на основі даних та алгоритмічного управління.

У вітчизняній науковій думці важливе місце займають прикладні дослідження логістичних і управлінських процесів. Зокрема, Камінська І., Каракулько О. та Тарасюк А. [9] розробляють методичні підходи до аналізу логістичних процесів підприємств, що дозволяє формалізувати оцінювання їх ефективності в умовах цифрової трансформації. Також значна увага приділяється прикладним аспектам логістики та управління підприємствами. Зокрема, Гришова І. Ю. та Зайцев Ю. О. [8] аналізують ефективність маркетингово-збутових систем, підкреслюючи важливість узгодження логістичних і ринкових стратегій. Також в іншій роботі Зайцева Ю. [6] можливо знайти актуалізацію питання оптимізації логістичних ланцюгів у умовах формування урбаністично-інноваційних парків, що стають основою нової логістичної мережі.

У роботах Кириленко С. В. [10; 11] досліджено вплив цифрових технологій на інноваційний розвиток бізнес-структур, зокрема у фінансовій, організаційній та маркетинговій площинах, що підкреслює системний характер цифровізації, яка охоплює не лише логістику, але й суміжні функціональні підсистеми підприємств. У роботі Хмарської І. та співавторів [13] аналізуються методичні підходи до оцінювання логістичних процесів та ефективності логістичного потенціалу, що є важливим для формування інструментів практичного управління в умовах цифровізації.

Праці Крисоватого А. І., Десятнюк О. М. та Птащенко О. В. [14; 15] узагальнюють сучасні підходи до цифрової економіки та використання цифрових технологій у бізнесі. У цих роботах закладено концептуальну основу для розуміння логістики як частини ширшої цифрової інфраструктури економіки.

Незважаючи на суттєве розширення наукових досліджень у сфері цифрової логістики, управління ланцюгами постачання та трансформації глобальної торгівлі, низка принципових питань залишається недостатньо опрацьованою як у теоретичному, так і в прикладному вимірі, що особливо проявляється в умовах сучасної глобальної економічної нестабільності, коли традиційні підходи до організації логістичних систем втрачають універсальність.

Насамперед, у сучасному науковому базисі відсутня достатньо цілісна концепція, яка б пояснювала цифрову трансформацію логістичних систем не лише як технологічне оновлення, а як глибинну перебудову економічних взаємодій у глобальних ланцюгах постачання. Більшість наявних робіт зосереджуються на окремих інструментах цифровізації, однак поза увагою часто залишається їх інтегрований вплив на стійкість, керованість та адаптивність логістичних мереж у кризових умовах.

Недостатньо дослідженим залишається питання механізмів переходу від локальної цифровізації окремих учасників логістичного процесу до системної цифрової інтеграції на рівні міжнародних ланцюгів постачання. Відсутність чітко сформованих методологічних підходів до аналізу таких переходів

ускладнює оцінювання реальної ефективності цифрових трансформацій та їх впливу на конкурентоспроможність національних економік.

Окремої уваги потребує проблема трансформації ризикового середовища. Слід зауважити, що раніше наукові дослідження переважно фокусувалися на фізичних та ринкових ризиках у логістиці, то сьогодні дедалі більшого значення набувають цифрові ризики, пов'язані з кібербезпекою, технологічною залежністю від глобальних платформ, централізацією даних і вразливістю цифрової інфраструктури. Разом з тим відсутня комплексна класифікація таких ризиків та оцінка їх впливу на стабільність логістичних систем у довгостроковій перспективі.

Потребує подальшого уточнення і питання економічної ефективності цифровізації логістики. У більшості досліджень фіксується загальне зниження транзакційних витрат, однак недостатньо проаналізовано їх структурну трансформацію, зокрема перерозподіл витрат між операційними, інвестиційними та інфраструктурними компонентами, а також можливе зростання прихованих витрат, пов'язаних із підтримкою складних цифрових систем.

Невирішеною залишається також проблема глобальної асиметрії цифрового розвитку логістичних систем. Різний рівень цифрової зрілості країн і компаній формує нові форми нерівності у доступі до міжнародних ринків, впливає на конфігурацію глобальних ланцюгів створення вартості та може посилювати залежність окремих економік від технологічно розвинених центрів.

Таким чином, сукупність зазначених прогалин свідчить про недостатню розробленість системного підходу до аналізу цифрової трансформації логістичних систем у контексті глобальної економічної нестабільності. Це зумовлює потребу у подальших дослідженнях, спрямованих на формування комплексної теоретико-методологічної бази оцінювання стійкості та ефективності сучасних логістичних екосистем.

**Мета дослідження.** Метою статті є комплексне обґрунтування ролі цифрової трансформації логістичних систем у формуванні їхньої стійкості та ефективності в умовах глобальної економічної нестабільності, а також виявлення її впливу на конфігурацію міжнародних ланцюгів постачання і конкурентоспроможність національних економік.

Для досягнення поставленої мети передбачено вирішення таких завдань: узагальнити теоретичні підходи до трактування цифрової трансформації логістичних систем у сучасних умовах розвитку цифрової економіки; розкрити особливості функціонування логістичних систем в умовах глобальної економічної нестабільності та трансформації світових торговельних потоків; ідентифікувати ключові технологічні драйвери цифровізації логістики (штучний інтелект, Big Data, IoT, блокчейн, хмарні рішення) та їх інтеграційний потенціал; дослідити трансформацію ризикового середовища логістичних систем унаслідок цифровізації та зростання глобальної невизначеності; проаналізувати проблему цифрової асиметрії між країнами та її вплив на конфігурацію міжнародних ланцюгів створення вартості; обґрунтувати роль цифрової трансформації як стратегічного

чинника адаптивності логістичних систем і зміцнення економічної стійкості держав у глобальному середовищі.

**Основні результати дослідження.** Цифрова трансформація логістичних систем є однією з найбільш масштабних економічних змін сучасності, що формується під впливом розвитку цифрової економіки, глобалізації інформаційних потоків та ускладнення міжнародних ланцюгів постачання. Її сутність не обмежується впровадженням окремих інформаційних технологій або автоматизацією логістичних операцій, а полягає у комплексній зміні принципів організації, координації та управління логістичними процесами. У сучасних наукових підходах цифрова трансформація логістики розглядається як багаторівневий процес, що охоплює технологічні, управлінські, економічні та інституційні зміни [3, 13].

У межах технологічного підходу цифрова трансформація логістичних систем трактується як процес інтеграції цифрових технологій у логістичну інфраструктуру та управлінські процеси. Основна увага при цьому зосереджується на використанні штучного інтелекту, Big Data, Інтернету речей, блокчейн-технологій, хмарних платформ та автоматизованих систем управління. Цифровізація у такому розумінні спрямована на прискорення обробки інформації, автоматизацію операцій, підвищення точності прогнозування попиту та оптимізацію транспортних і складських процесів [3]. Логістична система розглядається як високотехнологічна структура, ефективність якої залежить від рівня інтеграції цифрових рішень у всі етапи руху матеріальних потоків.

Разом із тим сучасні дослідження демонструють поступовий перехід від вузького технологічного трактування до системного підходу. У його межах цифрова трансформація розглядається як структурна перебудова логістичних систем, унаслідок якої відбувається інтеграція матеріальних, фінансових та інформаційних потоків у єдине цифрове середовище. Логістика перестає функціонувати як сукупність окремих операцій і перетворюється на динамічну мережеву систему, де визначальними чинниками стають швидкість інформаційного обміну, координація рішень та адаптивність до зовнішніх змін. За таких умов цифрові технології виступають інструментом формування нової архітектури управління ланцюгами постачання.

Суттєвого поширення набув і процесно-орієнтований підхід, відповідно до якого цифрова трансформація логістики пов'язується з реорганізацією бізнес-процесів на основі цифрових рішень [13, 14]. Йдеться про зміну логіки управління всіма етапами логістичного циклу починаючи від планування поставок і закупівель до транспортування, митного оформлення та післяпродажного обслуговування. У межах такого підходу цифровізація забезпечує безперервність інформаційного обміну, прозорість операцій та скорочення часових і транзакційних витрат. Особливого значення набуває здатність логістичної системи функціонувати в режимі реального часу, що дозволяє оперативно реагувати на зміни ринкової кон'юнктури.

В умовах розвитку цифрової економіки формується також платформний підхід до трактування цифрової трансформації логістики. Його сутність полягає у створенні цифрових платформ, які об'єднують усіх учасників

логістичного процесу від виробників, перевізників, склади, митні органи, фінансові установи та кінцевих споживачів у межах єдиного інформаційного простору. Такі платформи забезпечують синхронізацію даних, координацію операцій та оперативне прийняття управлінських рішень [14]. У результаті логістичні системи набувають ознак цифрових екосистем, у яких взаємодія базується не на жорстких вертикальних зв'язках, а на мережевій координації та обміні даними.

Сучасні теоретичні підходи також акцентують увагу на адаптивній функції цифрової трансформації. В умовах глобальної економічної нестабільності, порушення міжнародних ланцюгів постачання, зростання геополітичних ризиків та переорієнтації торговельних маршрутів цифрові технології розглядаються як механізм забезпечення стійкості логістичних систем. Завдяки цифровим рішенням підвищується здатність логістики швидко перебудовувати маршрути, мінімізувати втрати часу, прогнозувати ризики та підтримувати безперервність постачання навіть у кризових умовах.

Поряд із позитивними ефектами у сучасних наукових підходах дедалі більше уваги приділяється і суперечностям цифрової трансформації логістики. Зокрема, підкреслюється посилення залежності логістичних систем від цифрової інфраструктури, ризику кіберзагроз, проблема захисту даних та нерівномірність цифрового розвитку між країнами і компаніями. Це свідчить про те, що цифровізація одночасно формує нові конкурентні переваги та нові форми економічної вразливості.

Саме тому у таблиці 1 систематизує підходи до трактування цифрової трансформації логістичних систем.

Отже, узагальнення сучасних теоретичних підходів дає підстави стверджувати, що цифрова трансформація логістичних систем є комплексним процесом глибокої перебудови економічних взаємодій у сфері управління потоками товарів, послуг та інформації. У сучасних умовах розвитку цифрової економіки вона виступає не лише інструментом технологічної модернізації, а й стратегічною основою формування стійких, адаптивних та конкурентоспроможних логістичних систем нового покоління.

Слід також зауважити, що глобальна економічна нестабільність суттєво змінила принципи організації міжнародної логістики. Якщо раніше домінуючим критерієм побудови ланцюгів постачання була мінімізація витрат, то нині пріоритет зміщується у бік гнучкості, диверсифікації та здатності швидко адаптуватися до кризових змін. Порушення традиційних торговельних маршрутів, геополітичні конфлікти, санкційні обмеження, нестабільність енергетичних ринків та зростання вартості транспортування спричинили переорієнтацію логістичних потоків і формування нових центрів економічної активності. У результаті міжнародна логістика поступово переходить від централізованих моделей до більш розподілених і багаторівневих систем управління поставками.

При цьому, слід підкреслити, що сучасна логістика дедалі більше залежить від швидкості обробки інформації та здатності оперативно координувати дії між усіма учасниками ланцюга постачання. Це зумовлює активне впровадження цифрових технологій, які формують нову модель

функціонування логістичних систем. У сучасних умовах цифровізація виступає не лише інструментом автоматизації окремих операцій, а стратегічною основою управління міжнародними потоками товарів, фінансів та інформації.

**Таблиця 1. Теоретичні підходи до трактування цифрової трансформації логістичних систем у сучасній цифровій економіці, систематизовано автором**

Теоретичний підхід	Сутність підходу	Ключові характеристики
Технологічний підхід	Цифрова трансформація розглядається як процес інтеграції сучасних цифрових технологій у логістичні процеси та інфраструктуру	Використання AI, Big Data, IoT, blockchain, ERP- та CRM-систем, автоматизація операцій
Системний підхід	Логістична система трактується як інтегрована цифрова мережа взаємопов'язаних елементів	Поєднання матеріальних, фінансових та інформаційних потоків у єдиному цифровому середовищі
Процесно-орієнтований підхід	Основна увага приділяється трансформації бізнес-процесів на основі цифрових рішень	Реінжиніринг логістичних процесів, автоматизація документообігу, цифровий контроль операцій
Платформний підхід	Цифровізація реалізується через створення єдиних платформ взаємодії учасників логістичного ринку	Формування цифрових екосистем, інтеграція перевізників, складів, митниці та клієнтів
Інноваційний підхід	Цифрова трансформація визначається як складова інноваційного розвитку логістики	Впровадження інтелектуальних технологій, роботизація, цифрові сервіси
Інституційний підхід	Акцент робиться на зміні правил, механізмів регулювання та взаємодії суб'єктів логістики	Розвиток цифрового регулювання, електронного документообігу, цифрової митниці
Адаптивний підхід	Цифрова трансформація розглядається як механізм підвищення стійкості логістичних систем	Гнучке управління потоками, оперативне реагування на ризики та кризові ситуації
Мережевий підхід	Логістика функціонує як динамічна мережа пов'язаних учасників без цифрові сервіси	Горизонтальна взаємодія, обмін даними в реальному часі, цифрова координація

Одним із ключових драйверів цифрової трансформації логістики є штучний інтелект. Його використання дозволяє здійснювати прогнозування попиту, моделювання логістичних ризиків, оптимізацію транспортних маршрутів та автоматизацію прийняття управлінських рішень [2, 3]. Алгоритми машинного навчання забезпечують можливість швидкого реагування на зміни ринкової кон'юнктури, що особливо важливо в умовах нестабільності міжнародної торгівлі та високої волатильності логістичних потоків.

Важливу роль у цифровій трансформації логістичних систем відіграють технології великих даних. Сучасні міжнародні ланцюги постачання генерують значні обсяги інформації, що охоплюють транспортні операції, складські процеси, митне оформлення, фінансові транзакції та поведінку споживачів [14, 15]. Аналіз великих масивів даних дозволяє підвищити точність прогнозування, оптимізувати управління запасами, скоротити непродуктивні витрати та забезпечити ефективне планування логістичних процесів.

Інтернет речей забезпечує цифровий контроль фізичних об'єктів логістичної інфраструктури. Завдяки використанню сенсорів та автоматизованих систем моніторингу стає можливим відстеження руху вантажів у режимі реального часу, контроль технічного стану транспорту, температурних режимів та інших параметрів перевезення [14, 15]. Це суттєво підвищує рівень прозорості логістичних операцій і сприяє мінімізації втрат у процесі транспортування та зберігання товарів.

Особливе значення в сучасній логістиці набуває блокчейн-технологія, яка формує нові механізми довіри між учасниками міжнародної торгівлі. Децентралізоване зберігання інформації дозволяє забезпечити незмінність даних, прозорість логістичних операцій та захист від маніпуляцій із документацією [3]. Використання блокчейну є особливо актуальним у сфері міжнародних перевезень, митного адміністрування та електронного документообігу, де критично важливими є швидкість перевірки інформації та достовірність даних.

Інтеграційний потенціал цифрової трансформації значною мірою забезпечують хмарні технології. Хмарні платформи створюють єдиний інформаційний простір для взаємодії виробників, перевізників, митних органів, складів та фінансових установ [14]. Це дозволяє координувати логістичні операції незалежно від територіального розташування учасників, забезпечувати безперервний обмін даними та підтримувати функціонування міжнародних ланцюгів постачання в режимі реального часу.

Разом із позитивними ефектами цифровізація суттєво трансформує ризикове середовище логістичних систем. Традиційні ризики, пов'язані з фізичним транспортуванням товарів, дедалі більше доповнюються цифровими загрозами. Зростає залежність логістики від стабільності інформаційної інфраструктури, функціонування цифрових платформ та захисту даних. Унаслідок цього кіберризики, втрати інформації, технічні збої та цифрові атаки стають важливими чинниками нестабільності міжнародних логістичних систем.

Крім того, цифровізація посилює проблему нерівномірності технологічного розвитку між країнами та окремими учасниками ринку. Держави й компанії, які мають доступ до сучасної цифрової інфраструктури, отримують суттєві конкурентні переваги, тоді як недостатній рівень цифрової інтеграції формує ризики економічної ізоляції та зниження ефективності логістичних процесів.

Зазначене вище, дає змогу сформуванню таблицю 2, де буде систематизовано вплив цифрових технологій на трансформацію логістичних систем.

**Таблиця 2. Вплив цифрових технологій на трансформацію логістичних систем в умовах глобальної нестабільності, сформовано автором**

Цифрова технологія	Основні функції у логістиці	Інтеграційний потенціал	Основні ризики
Штучний інтелект	Прогнозування попиту, оптимізація маршрутів, автоматизація рішень	Інтелектуальне управління ланцюгами постачання та швидка адаптація до змін	Залежність від алгоритмів, помилки автоматизованих рішень
Великі дані	Аналіз великих масивів інформації, прогнозування логістичних навантажень	Формування єдиної системи аналітики міжнародних потоків	Ризики витоку даних та інформаційного перевантаження
Інтернет речей	Моніторинг транспорту, контроль стану вантажів, відстеження поставок	Забезпечення прозорості логістичних процесів у режимі реального часу	Технічні збої, вразливість мережевих пристроїв
Блокчейн	Захист даних, електронний документообіг, підтвердження операцій	Формування довіри між учасниками міжнародної торгівлі	Висока вартість впровадження, складність масштабування
Хмарні технології	Зберігання та обробка даних, координація логістичних процесів	Створення єдиного цифрового простору взаємодії	Залежність від провайдерів та кіберзагрози
Автоматизовані ERP/WMS/TMS-системи	Управління складом, транспортом і ресурсами	Інтеграція внутрішніх та зовнішніх логістичних процесів	Складність інтеграції та висока вартість модернізації

Таким чином, функціонування логістичних систем у сучасних умовах визначається одночасним впливом глобальної економічної нестабільності та масштабної цифрової трансформації. Це формує нову модель міжнародної логістики, у межах якої вирішального значення набувають швидкість інформаційного обміну, інтеграція цифрових технологій, адаптивність до зовнішніх змін та здатність ефективно управляти новими видами ризиків.

Наступним кроком дослідження, ще раз наголосимо на тому, що процес цифровізації відбувається нерівномірно, що спричиняє посилення цифрової асиметрії між країнами. Різний рівень розвитку цифрової інфраструктури, доступу до технологій, інституційної спроможності та цифрових компетенцій формує нові економічні диспропорції, які безпосередньо впливають на місце держав у міжнародному поділі праці та їхню здатність інтегруватися у глобальні логістичні системи.

Цифрова асиметрія проявляється насамперед у нерівномірності доступу до сучасних технологій управління логістичними процесами. Країни з розвинутою цифровою інфраструктурою активно використовують штучний інтелект, аналітику великих даних, автоматизовані системи управління,

цифрові платформи та електронний документообіг, що дозволяє їм забезпечувати високу швидкість обробки інформації, прогнозованість поставок і мінімізацію логістичних витрат [14]. Натомість держави з обмеженим рівнем цифровізації залишаються залежними від традиційних моделей управління, які характеризуються фрагментарністю інформаційних потоків, низькою швидкістю прийняття рішень та високими транзакційними витратами.

Саме тому, слід зауважити, що в сучасних умовах саме цифрові можливості дедалі більше визначають роль країни у глобальних ланцюгах створення вартості. Центри управління міжнародними виробничими та логістичними процесами концентруються переважно у країнах, які володіють потужною цифровою інфраструктурою та здатні забезпечити інтеграцію великих обсягів даних у режимі реального часу. Такі держави отримують контроль над найбільш прибутковими сегментами глобальної економіки такими, як управління потоками, цифровими платформами, фінансовими сервісами та аналітичними системами.

Натомість економіки з низьким рівнем цифрової інтеграції часто залишаються залученими до ресурсомістких або низькотехнологічних етапів міжнародного виробництва. Це формує структурну залежність від технологічно розвинених країн та обмежує можливості отримання високої доданої вартості. У результаті цифрова нерівність поступово трансформується у нову форму глобальної економічної диференціації, де ключовим ресурсом стає не лише капітал або виробничі потужності, а здатність управляти інформаційними потоками та цифровими платформами.

Особливо відчутним вплив цифрової асиметрії стає в умовах глобальної економічної нестабільності. Порушення міжнародних транспортних маршрутів, геополітичні конфлікти, торговельні обмеження та нестабільність енергетичних ринків суттєво підвищили значення адаптивності логістичних систем. Країни, які мають високий рівень цифровізації, здатні швидко перебудовувати маршрути постачання, оптимізувати логістичні потоки та забезпечувати безперервність міжнародної торгівлі навіть в умовах кризових змін. Водночас недостатній розвиток цифрової інфраструктури обмежує здатність окремих держав ефективно реагувати на зовнішні шоки, що посилює їхню економічну вразливість.

За таких умов цифрова трансформація набуває стратегічного значення як інструмент забезпечення стійкості логістичних систем і зміцнення економічної безпеки держав. Її роль полягає не лише у впровадженні окремих технологічних рішень, а у формуванні нової моделі управління економічними процесами, заснованої на швидкому обміні даними, інтеграції цифрових сервісів та здатності адаптуватися до динамічних змін глобального середовища.

Одним із ключових ефектів цифрової трансформації є підвищення гнучкості логістичних систем. Завдяки використанню цифрових платформ, штучного інтелекту та прогнозної аналітики держави й компанії отримують можливість оперативного змінювати маршрути постачання, управляти запасами та мінімізувати втрати у разі порушення міжнародних торговельних потоків.

Це дозволяє знизити залежність від окремих транспортних коридорів та забезпечити стабільність функціонування національної економіки.

Також слід зауважити і те, що суттєвого значення цифровізація набуває і в аспекті прозорості міжнародної логістики. Інтегровані цифрові системи забезпечують відстеження руху товарів у режимі реального часу, контроль логістичних операцій та швидке виявлення потенційних ризиків, що підвищує передбачуваність міжнародної торгівлі, скорочує часові втрати та зменшує рівень інформаційної невизначеності.

Важливою складовою цифрової трансформації є також зміцнення інституційної ефективності держав. Цифрові рішення у сфері митного адміністрування, транспортного контролю та міжнародної торгівлі дозволяють скоротити адміністративні процедури, мінімізувати корупційні ризики та підвищити якість державного управління. У результаті цифровізація сприяє не лише модернізації логістичних процесів, а й підвищенню загальної конкурентоспроможності економіки. При цьому цифрова трансформація стає інструментом формування стратегічної автономії держав у глобальному економічному просторі. Розвиток національної цифрової інфраструктури, власних платформних рішень та інтелектуальних систем управління дозволяє зменшити залежність від зовнішніх технологічних центрів та підвищити здатність економіки протистояти глобальним кризам. Саме тому в таблиці 3 доцільно навести вплив цифрової асиметрії на міжнародні ланцюги створення вартості та економічну стійкість держав.

**Таблиця 3. Вплив цифрової асиметрії на міжнародні ланцюги створення вартості та економічну стійкість держав, сформовано автором**

Сфера впливу	Країни з високим рівнем цифровізації	Країни з низьким рівнем цифровізації
Управління логістичними потоками	Автоматизовані системи управління, цифрова координація поставок	Фрагментарне управління та низька швидкість обміну інформацією
Інтеграція у глобальні ланцюги створення вартості	Контроль високотехнологічних та управлінських сегментів	Виконання низькотехнологічних операцій із низькою доданою вартістю
Стійкість до кризових змін	Швидка адаптація маршрутів і постачання	Висока залежність від зовнішніх ринків та маршрутів
Транзакційні витрати	Мінімізація витрат через цифрові сервіси	Високі адміністративні та логістичні витрати
Митне та регуляторне адміністрування	Електронні сервіси, автоматизований контроль	Повільні процедури та бюрократичні бар'єри
Інвестиційна привабливість	Високий рівень цифрової довіри та прозорості	Обмежений доступ до міжнародного капіталу
Кібербезпека та цифрова стійкість	Розвинені системи захисту інформації	Висока вразливість цифрової інфраструктури
Економічна конкурентоспроможність	Висока адаптивність та інтегрованість у світову економіку	Зниження конкурентних позицій на міжнародних ринках

Отже, цифрова асиметрія між країнами поступово перетворюється на один із ключових чинників трансформації міжнародних ланцюгів створення вартості. У сучасних умовах рівень цифрового розвитку визначає не лише ефективність логістичних процесів, а й місце держави у глобальній економічній системі. Саме тому цифрова трансформація логістики виступає стратегічною передумовою забезпечення адаптивності, конкурентоспроможності та економічної стійкості держав у середовищі зростаючої глобальної невизначеності.

**Висновки.** У сучасних умовах глобальної економічної нестабільності цифрова трансформація логістичних систем перетворюється на один із ключових чинників забезпечення безперервності міжнародної торгівлі, економічної стійкості держав та конкурентоспроможності суб'єктів господарювання. Глобальні кризи останніх років, геополітична напруженість, зміна структури світових ринків, порушення традиційних транспортних маршрутів і прискорення технологічних змін засвідчили, що ефективність логістики більше не визначається виключно швидкістю переміщення товарів чи мінімізацією витрат. Вирішального значення набувають адаптивність логістичних систем, здатність оперативно реагувати на зовнішні ризики, інтегрованість цифрових платформ та ефективне управління інформаційними потоками.

Представлене дослідження підтвердило, що трансформація міжнародної логістики відбувається під впливом комплексних структурних змін, які охоплюють переорієнтацію глобальних ланцюгів постачання, регіоналізацію міжнародної торгівлі, посилення ролі мультимодальних перевезень та стрімке поширення електронної комерції. У таких умовах логістичні системи поступово переходять від традиційних централізованих моделей до мережових цифрово інтегрованих структур, здатних забезпечувати безперервний обмін інформацією, швидке коригування маршрутів та координацію дій між усіма учасниками міжнародних поставок.

Обґрунтовано, що цифровізація логістики є не окремим технологічним процесом, а системною трансформацією механізмів управління глобальними потоками товарів, фінансів та інформації. Впровадження штучного інтелекту, великих даних, Інтернету речей, блокчейн-технологій і хмарних платформ формує нову модель функціонування логістичних систем, у межах якої основним ресурсом стають дані, швидкість їх обробки та можливість прогнозування ризикових ситуацій. Саме цифрові технології забезпечують підвищення прозорості логістичних операцій, скорочення часових витрат, оптимізацію управлінських рішень та зниження транзакційних витрат у міжнародній торгівлі.

Важливим результатом дослідження стало виявлення впливу цифрової асиметрії між країнами на конфігурацію міжнародних ланцюгів створення вартості. Нерівномірність цифрового розвитку поступово стає одним із визначальних факторів глобальної економічної диференціації. Країни, які володіють сучасною цифровою інфраструктурою та інтегрованими логістичними платформами, концентрують управлінські, фінансові та високотехнологічні сегменти міжнародної економіки, тоді як менш

цифровізовані держави часто залишаються учасниками низькотехнологічних етапів глобального виробництва. Унаслідок цього цифрова нерівність впливає не лише на ефективність логістики, а й на розподіл економічних вигод у світовій економіці.

Отже, цифрова трансформація логістичних систем в умовах глобальної економічної нестабільності є стратегічною передумовою забезпечення конкурентоспроможності економіки, стійкості міжнародної торгівлі та ефективного функціонування глобальних ланцюгів створення вартості. У сучасному світовому середовищі саме рівень цифрової зрілості логістики визначає здатність держав і бізнесу адаптуватися до кризових змін, забезпечувати безперервність економічних процесів та формувати довгострокові конкурентні переваги в умовах високої глобальної невизначеності.

1. Butt, J. (2020). A conceptual framework to support digital transformation in manufacturing using an integrated business process management approach. *Designs*, 4(3), 17–56. <https://doi.org/10.3390/designs4030017>
2. Desyatnyuk O., Krysovaty A., Ptashchenko O., Kyrylenko O., Kurtsev O. Innovative Digital Economy Strategies for Enhancing Financial Security in Logistics Optimisation. *Journal of Information Systems Engineering and Management*. 2025. Vol. 10, № 2s. P. 397–407. e-ISSN 2468-4376. DOI: 10.52783/jisem.v10i2s.328. URL: <https://www.jisem-journal.com/index.php/journal/article/view/328>
3. Desyatnyuk O., Krysovaty A., Ptashchenko O., Kyrylenko O., Kurtsev O. (2025) A Framework for Digital Logistics Transformation: Innovation Implementation with Financial Interest Protection. (2025). *African Journal Of Applied Research*, 11(7), 45-65. <https://doi.org/10.26437/1tt1j75>
4. Desyatnyuk, O., Krysovaty, A., Ptashchenko, O. and Kyrylenko, O. (2025) The Role Of Financial Inclusion In Fostering Ecoentrepreneurship Within The Digital Economy. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES)* Vol. 15 (1): 77-86 (2025). DOI: <https://doi.org/10.31407/ijeess15.109>
5. Gavkalova, N., Smereka, S., Kadyrus, I., Kyrylenko, S., & Kasatkina, M. (2025). Energy-Saving Technologies and Innovations: Driving Competitiveness in Contemporary Business. *Grassroots Journal of Natural Resources*, 8(1), 138-162. <https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.080105>
6. Shtal, T., & Zaitsev, Y. (2024). Розвиток урбаністичного регіону в умовах цифрової економіки та інклюзивності. *Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій*, 2 (14), 465-474. <https://doi.org/10.32750/2024-0241>
7. Williams, L. D. (2021). Concepts of Digital Economy and Industry 4.0 in Intelligent and Information Systems. *International Journal of Intelligent Networks*, 2, 122–129. <https://doi.org/10.1016/j.ijin.2021.09.002>
8. Гришова, І. Ю., & Зайцев, Ю. О. (2021). Ефективність маркетингово-збутових систем аграрних підприємств на цільових продуктових ринках. *Проблеми і перспективи економіки та управління*, (1(5)), 99–107. вилучено із <http://preu.stu.cn.ua/article/view/76767>
9. Камінська, І., Каракулько, О., & Тарасюк, А. (2024). Концептульне підґрунтя і методичні положення з аналізування логістичних процесів підприємства. *Економіка та суспільство*, (65). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-33>
10. Кириленко С.В. (2024) Інноваційний розвиток бізнес-структур в умовах цифрової економіки. *Журнал стратегічних економічних досліджень*, № 5(22), 2024. С.43-51, DOI: 10.30857/2786-5398.2024.5.4, <https://econ-vistnyk.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/17/2025/03/5-2024-4.pdf>
11. Кириленко С.В. Вовк В.А. (2025) Використання цифрового інструментарію в підприємстві: фінансовий, організаційний та маркетинговий аспекти. *Вісник економіки* №2, 2025, С. 100-110, DOI: 10.35774/visnyk2025.02.100
12. Крисоватий А. (2023). Воєнні реалії фіскального простору публічних фінансів України. *Світ фінансів*, 1 (74), С. 08-30. DOI: 10.35774/SF2023.01.008
13. Хмарська І.А., Сігаєва Т.Є., Бачинська О.М. Оцінки ефективності та якості управління логістичним потенціалом. *Економіка та суспільство*. 2023. Випуск 49. URL: <https://economyandso-ciety.in.ua/index.php/journal/article/view/2299/2220>

14. Цифрова економіка : підручник / за ред. д.е.н., проф. А. І. Крисоватий, д.е.н., проф. О. М. Десятнюк, д.е.н., проф. О. В. Птащенко., Тернопіль : ЗУНУ, 2024. 520 с. ISBN 978-966-654-766-1
15. Цифрові технології в бізнесі : підручник / за ред. д.е.н., проф. Л. М. Буяк, д.е.н., проф. О. В. Птащенко, к.е.н., доцент І. А. Крисоватий, доктор філософії, доцент К. М. Пришляк. Тернопіль : ЗУНУ, 2025. 404 с. ISBN 978-966-654-889-7

---

1. Butt, J. (2020). A conceptual framework to support digital transformation in manufacturing using an integrated business process management approach. *Designs*, 4(3), 17–56. <https://doi.org/10.3390/designs4030017>

2. Desyatnyuk O., Krysovaty A., Ptashchenko O., Kyrylenko O., Kurtsev O. Innovative Digital Economy Strategies for Enhancing Financial Security in Logistics Optimisation. *Journal of Information Systems Engineering and Management*. 2025. Vol. 10, № 2s. P. 397–407. e-ISSN 2468-4376. DOI: 10.52783/jisem.v10i2s.328. URL: <https://www.jisem-journal.com/index.php/journal/article/view/328>

3. Desyatnyuk O., Krysovaty A., Ptashchenko O., Kyrylenko O., Kurtsev O. (2025) A Framework for Digital Logistics Transformation: Innovation Implementation with Financial Interest Protection. (2025). *African Journal Of Applied Research*, 11(7), 45-65. <https://doi.org/10.26437/1tt1jf75>

4. Desyatnyuk, O., Krysovaty, A., Ptashchenko, O. and Kyrylenko, O. (2025) The Role Of Financial Inclusion In Fostering Ecoentrepreneurship Within The Digital Economy. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES)* Vol. 15 (1): 77-86 (2025). DOI: <https://doi.org/10.31407/ijeess15.109>

5. Gavkalova, N., Smereka, S., Kadyrus, I., Kyrylenko, S., & Kasatkina, M. (2025). Energy-Saving Technologies and Innovations: Driving Competitiveness in Contemporary Business. *Grassroots Journal of Natural Resources*, 8(1), 138-162. <https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.080105>

6. Shtal, T., & Zaitsev, Y. (2024). Rozvytok urbanistychnoho rehionu v umovakh tsyfrovoy ekonomiky ta inkluzyvnosti. *Yevropeyskyi naukovyi zhurnal Ekonomichnykh ta Finansovykh innovatsii*, 2 (14), 465-474. <https://doi.org/10.32750/2024-0241>

7. Williams, L. D. (2021). Concepts of Digital Economy and Industry 4.0 in Intelligent and Information Systems. *International Journal of Intelligent Networks*, 2, 122–129. <https://doi.org/10.1016/j.ijin.2021.09.002>

8. Hryshova, I. Yu., & Zaitsev, Yu. O. (2021). Efektyvnist marketynhovo-zbutovykh system ahrarynykh pidpriemstv na tsilovykh produktovykh ryunkakh. *Problemy i perspektivy ekonomiky ta upravlinnia*, 1(5), 99–107. <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/76767>

9. Kaminska, I., Karakulko, O., & Tarasiuk, A. (2024). Kontseptulne pidgruntia i metodychni polozhennia z analizuvannia lohistychnykh protsesiv pidpriemstva. *Ekonomika ta suspilstvo*, (65). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-33>

10. Kyrylenko S.V. (2024) Innovatsiyni rozvytok biznes-struktur v umovakh tsyfrovoy ekonomiky. *Zhurnal stratehichnykh ekonomichnykh doslidzhen*, № 5(22), 2024. S.43-51, DOI: 10.30857/2786-5398.2024.5.4, <https://econ-vistnyk.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/17/2025/03/5-2024-4.pdf>

11. Kyrylenko S.V. Vovk V.A. (2025) Vykorystannia tsyfrovoho instrumentarii v pidpriemnytstvi: finansovyi, orhanizatsiyni ta marketynhovyi aspekty. *Visnyk ekonomiky* №2, 2025, S. 100-110, DOI: 10.35774/visnyk2025.02.100

12. Krysovaty A. (2023). Voienni realii fiskalnoho prostoru publichnykh finansiv Ukrainy. *Svit finansiv*, 1 (74), S. 08-30. DOI: 10.35774/SF2023.01.008

13. Khmarska I.A., Sihaieva T.Ie., Bachynska O.M. Otsinky efektyvnosti ta yakosti upravlinnia lohistychnym potentsialom. *Ekonomika ta suspilstvo*. 2023. Vypusk 49. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2299/2220>

14. Tsyfrova ekonomika : pidruchnik / za red. д.е.н., проф. А. І. Крисоватий, д.е.н., проф. О. М. Десятнюк, д.е.н., проф. О. В. Птащенко., Тернопіль : ЗУНУ, 2024. 520 с. ISBN 978-966-654-766-1

15. Tsyfrovii tekhnolohii v biznesi : pidruchnik / za red. д.е.н., проф. Л. М. Буяк, д.е.н., проф. О. В. Птащенко, к.е.н., dotsent І. А. Крисоватий, доктор філософії, dotsent К. М. Прышляк. Тернопіль : ЗУНУ, 2025. 404 с. ISBN 978-966-654-889-7