



Менеджмент

УДК 658.7:004.9:339.138

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.18744545>

**Забезпечення резильєнтності глобальних ланцюгів постачання
виробничих підприємств засобами цифровізації логістичних процесів**

Грудцина Юлія Валентинівна,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту та міжнародних економічних відносин, Таврійський національний університет імені В. І. Вернадського, м. Київ, Україна,
<https://orcid.org/0000-0003-3467-855X>

Москвічова Олена Сергіївна,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри маркетингу та міжнародної торгівлі, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна,
<https://orcid.org/0000-0002-0763-9929>

Расшивалов Дмитро Петрович,

кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародного бізнесу, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-1404-9302>

Прийнято: 06.02.2026 | Опубліковано: 23.02.2026

Анотація. Сучасне бізнес-середовище характеризується посиленням економічної та геополітичної невизначеності, що зумовлене призупиненням виробництва, фрагментацією глобальних ринків і зростанням частоти



системних збоїв, зокрема підвищенням вразливості глобальних ланцюгів постачання. Руйнування логістичних шляхів, відсутність інформаційного супроводу між учасниками ринку та обмежена здатність до координації управлінських рішень ускладнюють забезпечення виробничої безперервності та стабільної діяльності підприємств. За цих умов особливої актуальності набуває пошук ефективних інструментів підвищення стійкості ланцюгів постачання. **Мета статті** полягає в обґрунтуванні напрямів і механізмів забезпечення резильєнтності глобальних ланцюгів постачання виробничих підприємств в умовах світової економічної та політичної нестабільності шляхом логістичної автоматизації. **Методи дослідження** ґрунтуються на застосуванні системного та структурно-функціонального підходів, логіко-аналітичного узагальнення, порівняльного аналізу й теоретичного моделювання, що дало змогу дослідити взаємозв'язок між цифровою трансформацією логістики та стійкістю глобальних ланцюгів постачання. **Результати** засвідчили, що резильєнтність мереж постачання формується як комплексна властивість, яка поєднує здатність системи до опору, адаптації, відновлення та трансформації. З'ясовано, що цифровізація логістичних процесів забезпечує перехід від реактивного реагування на помилки до проактивного управління ризиками. Доведено, що зростання рівня цифрової зрілості логістики безпосередньо підвищує потенціал глобальних ланцюгів постачання протидіяти дестабілізаційним впливам. Виявлено основні науково-практичні проблеми забезпечення логістичної стабільності, зокрема технологічну фрагментацію, інформаційну асиметрію та інституційні обмеження. **Висновки.** Зазначено, що цифрові логістичні інструменти за умови їхнього інтегрованого та узгодженого використання здатні істотно підвищити стійкість, адаптивність і безперервність міжнародних ланцюгів постачання виробничих підприємств. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням кількісних методик оцінювання сталості, аналізом галузевих відмінностей впливу цифровізації логістики та дослідженням



взаємодії цифрових рішень із регуляторними й геополітичними чинниками ризику.

Ключові слова: стійкість ланцюгів створення вартості, цифрова трансформація логістики, управління логістичними ризиками та страхування, безперервність виробничих процесів, цифрова зрілість, інтеграція логістичних даних, адаптивні логістичні системи.

**Ensuring the resilience of global supply chains of manufacturing enterprises
through the digitalization of logistics processes**

Yuliia Grudtsyna,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management and International Economic Relations, V. I. Vernadsky Taurida National University, Kyiv, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-3467-855X>

Olena Moskvichova,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Marketing and International Trade, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-0763-9929>

Dmytro Rasshyvalov,

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of International Business, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-1404-9302>

Abstract. The current functioning of manufacturing enterprises is characterized by increased economic and geopolitical uncertainty, fragmentation of global markets, and a higher frequency of system failures, which heightens the vulnerability of global supply chains. Disruptions in logistics flows, asymmetry of



information between participants, and limited ability to coordinate management decisions make it difficult to ensure the continuity and stability of enterprise production. In these conditions, the search for practical tools to enhance supply chain resilience becomes particularly relevant. The **purpose of the article** is to outline the directions and mechanisms for ensuring the resilience of manufacturing enterprises' global supply chains amid global economic and political instability by digitalizing logistics processes. The **research methods** are based on the application of systemic and structural-functional approaches, logical-analytical generalization, comparative analysis, and theoretical modeling, which enabled the investigation of the relationship between the digital transformation of logistics and the sustainability of global supply chains. **Results.** The study found that supply chain resilience is a complex property that combines the ability to resist, adapt, recover, and transform. It is established that the digitalization of logistics processes ensures the transition from reactive response to failures to proactive risk management. It is proven that an increase in logistics' digital maturity directly enhances global supply chains' ability to counter destabilizing influences. Key scientific and practical problems in ensuring resilience are identified, including technological fragmentation, information asymmetry, and institutional constraints. **Conclusions.** It is proven that digital logistics tools, when used in an integrated and coordinated manner, can significantly increase the stability, adaptability, and continuity of global supply chains for manufacturing enterprises. Prospects for further research include the development of quantitative methods for assessing resilience, the analysis of industry differences in the impact of logistics digitalization, and the study of the interaction between digital solutions and regulatory and geopolitical risk factors.

Keywords: value chain robustness, logistics digital transformation, logistics risk management and insurance, production continuity, digital maturity, logistics data integration, adaptive logistics systems.



Постановка проблеми. Посилення глобальної економічної нестабільності, фрагментація міжнародних ринків, зростання геополітичних ризиків та частота системних шоків істотно підвищили вразливість глобальних ланцюгів постачання виробничих підприємств. Порушення логістичних потоків, дефіцит критичних ресурсів, невідповідність інформації між учасниками бізнес-процесу та обмежена здатність до оперативної координації рішень безпосередньо впливають на виробничу безперервність, фінансову стійкість і конкурентоспроможність підприємств. У цих умовах традиційні підходи до управління логістикою, орієнтовані переважно на оптимізацію витрат і запасів у стабільному середовищі, виявляються недостатніми для забезпечення адаптивності та стійкості ланцюгів постачання.

Актуалізація проблеми резильєнтності глобальних ланцюгів постачання тісно пов'язана з необхідністю трансформації логістичних процесів на основі цифрових технологій, які забезпечують прозорість потоків, своєчасність інформаційного обміну та підтримку ухвалення управлінських рішень у режимі реального часу. Водночас цифровізація логістики виходить за межі впровадження окремих інформаційних систем і передбачає формування інтегрованого цифрового середовища, у межах якого поєднуються дані про попит, виробництво, ресурси, транспортування та ризики. Недостатня узгодженість цифрових рішень між учасниками ланцюгів постачання, різний рівень цифрової зрілості підприємств і відсутність уніфікованих практик оцінювання резильєнтності обмежують практичну ефективність таких змін.

З наукового погляду проблема забезпечення резильєнтності міжнародних ланцюгів постачання потребує подальшого розвитку теоретико-методологічних засад, що поєднують логістику, управління ризиками, цифрову економіку та теорію складних систем. У практичному вимірі вона пов'язана з розробленням інструментів цифрового моніторингу, прогнозування збоїв і підтримки управлінських рішень, здатних підвищити



стійкість виробничих підприємств до зовнішніх і внутрішніх дестабілізаційних впливів. Таким чином, дослідження цифрових механізмів гарантування резильєнтності глобальних ланцюгів постачання є важливим фундаментальним і прикладним завданням, що відповідає сучасним викликам розвитку виробничих систем і глобальної логістичної інфраструктури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Огляд сучасних наукових публікацій засвідчує формування міждисциплінарного дослідницького поля, у межах якого резильєнтність світової логістичної мережі постачання виробничих підприємств розглядається як результат поєднання структурної організації логістики, управління товарообігом та впровадження цифрових інструментів. Значну частину робіт зосереджено на оптимізації логістичних процесів як передумові підвищення стійкості ланцюгів постачання. Так, дослідник Ю. Гасенко (Y. Hasenko) [1] обґрунтовує, що оптимальне планування постачання дає змогу зменшити чутливість логістичних систем до збоїв і підвищити їхню екологічну та операційну безпеку, що є базовим компонентом резильєнтності. Авторка О. Коробкова [2] аналізує інноваційні практики митної брокерської діяльності, доводячи, що цифровізація митно-логістичних процедур скорочує часові лаги та підвищує передбачуваність руху товарних потоків у міжнародних ланцюгах постачання. Митну логістику як критичний елемент глобальних перевезень розглядають учені О. Коробкова та З. Коробкова [3]. Наголошено, що інформаційна узгодженість і цифрова підтримка процесів визначають здатність системи протистояти зовнішнім дестабілізаційним впливам.

Низка досліджень фокусується на адаптивності та подоланні структурних обмежень у ланцюгах постачання, що особливо актуально для виробничих підприємств у глобалізованому середовищі. Зокрема, науковець К. Лапузіна (K. Lapuzina) [4] показує, що бар'єри входу малих виробників до організованого роздрібного продажу зумовлені не лише ринковими чинниками, а й обмеженим доступом до інтегрованих логістичних каналів, що



знижує безперервність постачання. Адаптацію систем точного землеробства до дефіциту трудових ресурсів аналізує дослідник В. Олховський (V. Olkhovsky) [5] і доводить, що цифрові технології сприяють збереженню безперервності виробничо-логістичних процесів за умови структурних обмежень. Автор Є. Грушко [6] досліджує культурну адаптацію брендів меседжів українських FMCG-компаній на ринках ЄС, підкреслюючи значення узгодженості логістичних і маркетингових процесів у забезпеченні стабільності міжнародних ланцюгів постачання. Водночас учений О. Короленко [7] доводить, що впровадження інформаційних технологій у логістичних ланцюгах безпосередньо впливає на їхню ефективність і здатність адаптуватися до змін зовнішнього середовища.

Крім того, численні наукові праці присвячено безпосередньо проблематиці резильєнтності ланцюгів постачання в умовах криз і глобальних катастроф. У цьому контексті дослідник Л. Шевчук зі співавторами [8] розглядають логістичні моделі забезпечення безперервного товарообігу в кризових і воєнних умовах, наголошуючи на ролі резервування та цифрової координації потоків як чинників соціально-економічної стійкості. Логістичні засади резильєнтності ланцюгів постачання з акцентом на інтеграцію інформаційних потоків і координацію рішень між учасниками мережі пропонують науковець М. Сонг зі співавторами (M. Song et al.) [9]. Вчений М. Кашем зі співавторами (M. Kashem et al.) [10] доводять, що цифрові платформи та аналітика даних після пандемії COVID-19 є базовими інструментами відновлення та підвищення стійкості логістичних операцій. Дослідник Ф. Сун зі співавторами (F. Sun et al.) [11] демонструють, що цифровізація процесів розподілу в глобальних ланцюгах постачання суттєво підвищує їхню здатність протидіяти системним викликам.

Окрему групу становлять дослідження, присвячені цифровій трансформації, гнучкості та довгостроковій стійкості ланцюгів постачання. Отже, вчений Я. Ши зі співавторами (Y. Shi et al.) [12] емпірично доводять, що



цифровізація виробничих і логістичних процесів безпосередньо підвищує резильєнтність ланцюгів постачання шляхом покращення якості управлінських рішень. Поєднання lean-практик і цифровізації як основи досягнення стійкості та бізнес-сталості в умовах криз аналізують автори М. Рабукко та П. Джованні (M. Rabusso & P. Giovanni) [13]. Дослідники Д. Мурціс та Н. Панопулос (D. Mourtzis & N. Panopoulos) [14] розглядають цифрову трансформацію виробничих систем як процес формування резильєнтних мереж, здатних до реконфігурації під впливом збоїв. А вчені М. Аль-Доган та В. Сундрам (M. Doghan & V. Sundram) [15] зазначають, що поєднання гнучкості та оптимізації логістичних процесів є значущим для забезпечення стійкості ланцюгів постачання.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри активний розвиток досліджень у сфері глобальних ланцюгів постачання, низка аспектів забезпечення їхньої резильєнтності залишається недостатньо опрацьованою. Зокрема, відсутнє чітке узгоджене трактування цих питань у контексті специфіки виробничих підприємств, не систематизовано функції цифровізації логістичних процесів щодо стійкості та безперервності постачання, обмежено досліджено взаємозв'язок між цифровою зрілістю логістики та здатністю ланцюгів постачання протидіяти руйнівним впливам. Водночас низка чинників, пов'язаних зі здатністю глобальних ланцюгів постачання протидіяти таким впливам, залишається недостатньо опрацьованою. Зокрема, відсутній комплексний підхід до аналізу проблем технологічного розподілу, інформаційного забезпечення та інституційних обмежень, які в наявних дослідженнях переважно розглядаються ізольовано. У цьому контексті запропоноване дослідження спрямоване на усунення виявлених прогалин шляхом уточнення змісту резильєнтності глобальних ланцюгів постачання виробничих підприємств, системного узагальнення ролі цифровізації логістичних процесів та обґрунтування впливу рівня цифрової зрілості на стійкість логістичних систем. Реалізація такого підходу дає змогу



поглибити теоретичне осмислення проблеми та сформувані практично орієнтовані рекомендації щодо підвищення резильєнтності міжнародних ланцюгів постачання.

Формулювання цілей статті (визначення завдання). Мета статті полягає у визначенні напрямів та механізмів забезпечення резильєнтності світових ланцюгів постачання виробничих підприємств на основі цифровізації логістичних процесів в умовах підвищеної економічної та геополітичної невизначеності.

Для досягнення мети дослідження передбачено розв'язання таких завдань:

1. Уточнити сутність резильєнтності глобальних ланцюгів постачання виробничих підприємств та роль цифровізації логістичних процесів у її забезпеченні.

2. Обґрунтувати взаємозв'язок між цифровою зрілістю логістичних процесів і стійкістю ланцюгів до дестабілізаційних впливів.

3. Розробити рекомендації щодо застосування цифрових логістичних інструментів для підвищення резильєнтності мереж постачання виробничих підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для виробничого сектору економіки особливості сталості логістичних мереж зумовлені жорсткою залежністю промислових процесів від циклічності постачання сировини, компонентів і енергетичних ресурсів, та високою вартістю зупинення або сповільнення виробництва. На цьому тлі резильєнтність набуває комплексного характеру та поєднує часовий, структурний, інформаційний і управлінський виміри. Вона формується не як статичний стан, а як інтегрована система взаємодоповнювальних характеристик логістичної системи, що забезпечують її стабільність і розвиток у середовищі постійної невизначеності (табл. 1).



Таблиця 1

Основні характеристики резильєнтності глобальних ланцюгів постачання
виробничих підприємств

Характеристика	Зміст	Значення для виробничих підприємств
Спроможність до опору	Здатність ланцюга постачання зберігати функціонування під час збоїв	Зменшення ризику зупинки виробництва
Адаптивність	Швидке коригування логістичних маршрутів і постачальників	Підтримка виробничої гнучкості
Відновлюваність	Оперативне повернення до планових параметрів після порушень	Скорочення втрат часу та ресурсів
Прозорість	Доступність та узгодженість інформації між учасниками ланцюга	Підвищення обґрунтованості управлінських рішень
Трансформаційна здатність	Можливість структурної перебудови ланцюга постачання	Довгострокова конкурентоспроможність

Джерело: сформовано авторами на основі [1; 3, с. 179; 8; 9, р. 1414; 12, р. 4]

Отже, такі підходи відображають перехід від реактивного реагування на логістичні виклики до системного управління ризиками в глобальних ланцюгах постачання. Так, здатність до опору забезпечується диверсифікацією джерел постачання та зниженням критичної залежності від окремих маршрутів або постачальників, що дає змогу підтримувати безперервність виробничих процесів за умов часткових порушень логістичної інфраструктури [1]. Тоді як адаптивність системи виявляється у швидкому коригуванні виробничих і логістичних рішень відповідно до змін попиту, доступності ресурсів і транспортних обмежень, що досягається завдяки узгодженню планування між учасниками ланцюга постачання та скороченню часових лагів управлінських рішень. Одночасно відновлюваність визначає можливість виробничих підприємств мінімізувати тривалість дестабілізації після збоїв і повернутися до запланованих параметрів функціонування шляхом використання сценарного планування та накопиченого управлінського досвіду [12, р. 4]. А прозорість логістичних процесів формує інформаційну основу резильєнтності, забезпечуючи своєчасне виявлення ризиків порушення постачання та підвищення обґрунтованості управлінських рішень щодо



коригування виробничих планів. Насамкінець трансформаційна здатність відображає її стратегічний вимір та пов'язана з переглядом архітектури глобальних ланцюгів постачання, поєднанням світових і регіональних логістичних контурів та посиленням цифрової інтеграції з визначальними партнерами, що створює передумови для довгострокової стійкості виробничих підприємств в умовах тривалої нестабільності.

За таких характеристик цифровізація логістичних процесів у глобальних ланцюгах постачання виробничих підприємств є системоутворювальним чинником гарантування їхньої стійкості, адаптивності та безперервності в умовах ускладнення та невизначеності зовнішнього середовища. Її значення полягає не лише в автоматизації окремих операцій, а у формуванні єдиного інформаційно-аналітичного простору, що поєднує планування, виконання та контроль логістичних рішень у режимі, близькому до реального часу. Згідно з цим цифрові технології трансформують логістику з допоміжної функції у базовий елемент управління ризиками та стабільністю виробничих систем, забезпечуючи узгодженість дій між усіма учасниками ланцюгів постачання (табл. 2).

Таблиця 2

Базові функції цифровізації логістичних процесів у забезпеченні резильєнтності ланцюгів постачання

Функція	Зміст	Вплив на ланцюги постачання
Інформаційно-інтеграційна	Об'єднання даних про постачання, виробництво та збут	Підвищення прозорості та керованості
Прогностична	Аналіз даних і моделювання можливих збоїв	Зменшення ймовірності критичних порушень
Координаційна	Синхронізація рішень між учасниками ланцюга	Скорочення часових лагів реагування
Контрольна	Моніторинг виконання логістичних операцій	Підтримка безперервності потоків
Адаптаційна	Оперативне коригування логістичних параметрів	Підвищення стійкості до змін середовища

Джерело: сформовано авторами на основі [1, р. 53; 2, с. 2075; 3, с. 127; 5, р. 249; 6]



Отже, цифровізація логістичних процесів у глобальних ланцюгах постачання виробничих підприємств забезпечує перехід від локальної оптимізації операцій до керування стійкістю потоків на основі даних, що підвищує безперервність постачання та знижує ймовірність каскадних збоїв. Інтеграція інформації про відвантаження, транзитні події, складські залишки та виробничі потреби формує спільний контур ситуаційної обізнаності для різних учасників ланцюга, завдяки чому управлінські рішення ухвалюються швидше та з меншим рівнем невизначеності. Прогнозно-аналітична функція цифрових інструментів дає змогу переходити від реагування на вже реалізовані порушення до їхнього раннього виявлення та попереджувальних дій, зокрема через оцінювання ризиків за маршрутами, вузлами інфраструктури та часовими «вікнами» вразливості [11]. Показовим прикладом є впровадження стандарту цифрового відстеження контейнерних перевезень (Track & Trace, T&T), розробленого Міжнародною асоціацією цифрових стандартів контейнерних перевезень (Digital Container Shipping Association, DCSA), у портову спільнотну систему Portbase (Port Community System, PCS) в порту Роттердам, що забезпечує підвищення прозорості контейнерних потоків і скорочення операційних втрат, пов'язаних з інформаційною невідповідністю між учасниками морської логістики [16]. Крім того, розвиток цифрових платформ управління ризиками ланцюгів постачання, у межах яких поєднання глобальної видимості відповідно до умов реального часу, з прогнозуванням та оцінюванням впливів сприяє оперативній локалізації джерел ризику, перерозподіленню логістичних мереж та коригуванню виробничих планів на підприємствах. Зокрема, логістичний оператор DHL використовує платформу управління Resilience360 для прогнозування, оцінювання та полегшення наслідків логістичних збоїв на глобальному рівні [17]. У сукупності такі рішення підвищують адаптивність ланцюгів постачання через скорочення часових лагів координації, підтримують безперервність шляхом контрольованого перепланування та



забезпечують стійкість завдяки точнішому узгодженню ресурсів, маршрутів і виробничих графіків в умовах підвищеної нестабільності.

Водночас саме рівень цифрової зрілості логістичних процесів як системна характеристика ефективного управління визначає ефективність управління глобальними ланцюгами постачання виробничих підприємств у швидкозмінних умовах на противагу окремим логістичним рішенням. Цифрова зрілість у цьому контексті відображає ступінь інтегрованості цифрових технологій у процеси планування, виконання та контролю логістичних операцій, здатність підприємства використовувати дані для узгодженого й обґрунтованого ухвалення рішень. Таким чином, зростання рівня цифрової зрілості зумовлює перехід від фрагментарної автоматизації до цілісного управління ланцюгами постачання, що безпосередньо впливає на їхню стійкість до зовнішніх викликів, структурних збоїв і внутрішніх дисбалансів (табл. 3).

Таблиця 3

Взаємозв'язок рівня цифрової зрілості логістичних процесів і стійкості глобальних ланцюгів постачання

Рівень цифрової зрілості	Характеристика логістичних процесів	Типові цифрові інструменти та платформи	Управлінські можливості в умовах дестабілізації
Низький	Розрізнені інформаційні системи, значна частка ручного управління	Локальні ERP-модулі, електронні таблиці, ізольовані TMS/WMS без інтеграції	Висока вразливість до збоїв, запізніле реагування
Середній	Часткова інтеграція даних і процесів, обмежена аналітика	Інтегровані ERP–TMS/WMS, базові BI-інструменти, системи Track & Trace	Обмежена адаптивність, реактивне перепланування
Високий	Єдине цифрове середовище управління логістикою, аналітика в режимі, наближеному до реального часу	Платформи управління ризиками ланцюгів постачання, Supply Chain Control Tower, Digital Twin, ШІ-аналітика	Проактивне управління ризиками, сценарне моделювання та координація

Джерело: сформовано авторами на основі [7; 10, р. 11; 12, р. 8; 14, р. 20; 15, р. 6]



У таблиці 3 показано, що рівень цифрової зрілості логістичних процесів визначає, наскільки підприємство здатне перетворювати дані на управлінські рішення, які обмежують поширення збоїв уздовж глобального ланцюга постачання та скорочують тривалість відхилень від планових параметрів. Тож, за низького рівня цифрової зрілості управління ґрунтується на розрізних інформаційних системах, зокрема системах планування ресурсів підприємства (Enterprise Resource Planning, ERP) та окремих модулях управління транспортуванням (Transportation Management System, TMS) і управління складськими операціями (Warehouse Management System, WMS), які функціонують без належної інтеграції. У таких умовах управлінські рішення затверджуються із часовим запізненням і не враховують міжфункціональних залежностей, що підсилює ефект «ланцюгової реакції» у вигляді виробничих простоїв і порушення контрактних графіків.

Одночасно середній рівень цифрової зрілості забезпечує часткову узгодженість даних і процесів шляхом інтеграції ERP з TMS і WMS та використання інструментів бізнес-аналітики (Business Intelligence, BI) і базових рішень відстеження руху вантажів (Track & Trace, T&T). Це дає змогу стримувати масштаб порушень завдяки швидшому переплануванню постачання й виробництва, однак обмежені можливості аналітики та неповна інтеграція контрагентів зумовлюють збереження переважно реактивної моделі управління.

Зі свого боку, високий рівень цифрової зрілості формує умови для проактивного управління стійкістю, за яких підприємство використовує інтегровані цифрові рішення, зокрема цифровий двійник як інструмент перевірки альтернативних сценаріїв постачання та виробництва до фактичного виникнення збоїв, що сприяє мінімізації втрат для безперервності випуску продукції [18]. Додатково високий рівень цифрової зрілості підтримується через створення контрольної вежі ланцюга постачання, яка забезпечує глобальну видимість у наближеному до реального часу режимі, та



координацію дій учасників логістичної мережі на ранніх стадіях виявлення ризиків [19].

Підтримання резильєнтності глобальних ланцюгів постачання у промисловому секторі економіки супроводжується низкою взаємопов'язаних науково-практичних проблем, що обмежують стійкість логістичних систем до впливів. Однією з них є технологічна фрагментація, за якої цифрові інструменти впроваджуються локально та не формують цілісного управлінського контуру. Це призводить до розривів у даних, дублювання функцій і втрати узгодженості рішень, унаслідок чого навіть незначні збої можуть набувати каскадного характеру [10, р. 11]. Важливою перешкодою залишається інформаційна невідповідність між учасниками ланцюгів постачання, що виявляється у нерівному доступі до даних про запаси, виробничі потужності, логістичні обмеження та ризики. Така обмеженість спотворює сигнали попиту й пропозиції, ускладнює координацію дій і підсилює невизначеність, знижуючи ефективність навіть інтегрованих цифрових рішень [15, р. 6]. А відсутність уніфікованих стандартів обміну даними та обмежений рівень довіри між контрагентами додатково посилюють ці проблеми. З іншого боку, інституційні обмеження, пов'язані з різноманітністю регуляторних режимів, митних процедур і вимог до захисту даних у різних юрисдикціях, стримують інтеграцію та масштабування цифрових логістичних рішень у глобальному вимірі. До цього додаються контрактна жорсткість, асиметричний розподіл відповідальності та відсутність економічних стимулів до спільних інвестицій у підвищення резильєнтності. Водночас зберігаються методичні проблеми її оцінювання, зокрема дефіцит уніфікованих показників і моделей, здатних адекватно враховувати нелінійні взаємозв'язки, поведінкові чинники та геополітичні ризики.

Окрім зростання геополітичних ризиків системної ваги для резильєнтності глобальних ланцюгів постачання промислових підприємств в умовах диджиталізації набувають ризики кібератак. Наразі їхня кількість на



ланцюги постачання зростає вдвічі кожні три роки. Загальні щорічні витрати бізнесу на реагування на кібератаки, що пов'язані із ланцюгами постачання, сягнули 45,8 млрд дол. США. Промислові корпорації, які зазнали кібератаки, стикаються зі значними витратами та збитками, зумовленими перериванням виробничої діяльності, витратами на реагування на кіберінцидент, зокрема цифрову криміналістику та відновлення даних, а також витратами й відповідальністю, пов'язаними з витокami інформації. Оскільки ланцюги постачання та об'єкти критичної промислової інфраструктури дедалі більше залежать від цифрових систем, кіберстрахування з нішевого продукту перетворилося на стратегічну необхідність, яка дозволяє убезпечити фінансовий захист від таких втрат.

Світовий ринок кіберстрахування наразі досяг обсягу сплачених премій близько 14 млрд дол. США і, за оцінками Munich Re, може зрости приблизно до 29 млрд дол. США до 2027 року. [20]. Демонструючи значний потенціал зростання, цей ринок розвивається під впливом підвищення усвідомлення частоти та складності кібератак, а також їх можливих фінансових наслідків. Важливим стимулом виступає й посилення регуляторних вимог, зокрема набуття чинності у жовтні 2024 року Директиви ЄС щодо безпеки мережевих та інформаційних систем (NIS2), яка є ключовим кроком у підвищенні рівня кібербезпеки та стійкості в Європі та за її межами.

Додатковими чинниками зростання залишаються триваюча цифрова трансформація та технологічний прогрес у всіх секторах економіки, а також запровадження конкретних вимог до безпеки, яких повинні дотримуватися бізнес-партнери в межах ланцюгів постачання. Загалом ця тенденція підтверджує зростаюче значення кіберстрахування як базового елементу системи управління кіберризиками.

З огляду на підвищення резильєнтності глобальні ланцюги постачання у промисловості доцільно орієнтувати на цілеспрямоване використання цифрових логістичних інструментів як елементів єдиної системи управління,



а не як ізольованих технологічних рішень. Передусім доцільним є формування інтегрованого цифрового середовища, що поєднує дані про постачання, виробництво, запаси та транспортування, оскільки саме цілісність інформаційного контуру знижує ризик асинхронних управлінських рішень і обмежує поширення збоїв уздовж ланцюга постачання.

Зокрема важливим напрямом є впровадження інструментів прогнозної аналітики та сценарного моделювання, які дають змогу ідентифікувати потенційні деструктивні впливи на ранніх етапах і завчасно коригувати логістичні та виробничі плани. Такі інструменти доцільно орієнтувати не лише на оптимізацію витрат, а й на оцінювання впливу рішень на безперервність і відновлюваність ланцюгів постачання. Одночасно необхідно забезпечити розвиток цифрових механізмів координації з головними контрагентами, що передбачає узгодження форматів даних, процедур обміну інформацією та правил реагування на збої. Окрему увагу варто приділяти поетапному підвищенню цифрової зрілості логістичних процесів, узгоджуючи впровадження складніших цифрових рішень з організаційною готовністю підприємства та його партнерів. Це передбачає інституціоналізацію використання даних в ухваленні управлінських рішень, зменшення залежності від інтуїтивного оцінювання і закріплення процедур адаптивного перепланування в стандартних бізнес-процесах. Крім того, доцільним є поєднання глобальних цифрових платформ із регіональними та локальними логістичними рішеннями, що знижує ризик критичної залежності від окремих інфраструктурних вузлів або юрисдикцій.

У довгостроковій перспективі рекомендації щодо використання цифрових логістичних інструментів мають орієнтуватися на формування спільної відповідальності за резильєнтність ланцюгів постачання між учасниками логістичних мереж. Це передбачає розвиток договірних і інституційних механізмів спільного інвестування в цифрові рішення, узгодження стимулів і прозорих правил розподілу ризиків. Такий підхід



гарантує перетворення цифровізації логістики з реактивного інструменту подолання криз на стратегічну основу стійкого розвитку глобальних ланцюгів постачання виробничих підприємств.

Висновки. У процесі дослідження з'ясовано, що резильєнтність глобальних ланцюгів постачання виробничих підприємств формується як системна властивість, яка визначається рівнем інтегрованості, керованості та цифрової зрілості логістичних процесів, а не окремими організаційними чи технологічними рішеннями. Обґрунтовано, що цифровізація логістики забезпечує перехід від реактивного реагування на збої до проактивного управління ризиками, підвищуючи здатність ланцюгів постачання зберігати безперервність, адаптуватися до змін і відновлюватися після дестабілізаційних впливів. Виявлено, що основними проблемами забезпечення резильєнтності залишаються технологічна фрагментація цифрових рішень, інформаційна недосконалість між учасниками ланцюгів постачання та інституційні обмеження, пов'язані з регуляторною різноманітністю, контрактною жорсткістю та відсутністю стимулів до координації. Доведено, що саме ці чинники формують розрив між потенціалом цифрової трансформації логістики та реальною безперебійністю глобальних ланцюгів постачання. Сформульовано рекомендації, орієнтовані на розвиток інтегрованих цифрових логістичних середовищ, поетапне підвищення цифрової зрілості та інституціоналізацію координації між учасниками логістичних мереж. Перспективи подальших досліджень пов'язані з кількісним оцінюванням резильєнтності економічних систем, аналізом галузевих відмінностей впливу цифровізації на безперервність виробничих процесів, а також у дослідженні взаємодії цифрових логістичних інструментів з регуляторним середовищем під впливом геополітичних ризиків та кіберзагроз в глобальних ланцюгах постачання.



Список використаних джерел

1. Hasenko Y. Enhancing the environmental safety of logistics processes through optimal supply planning. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. 2025. №. 20. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17898105>.
2. Коробкова О. М. Інноваційні підходи до підвищення ефективності митної брокерської діяльності в США. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. 2025. № 23. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17511239>.
3. Коробкова О. М., Коробкова З. С. Митна логістика при організації міжнародних перевезень вантажів. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки*. 2024. Т. 35 (74), № 3. С. 177–182. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2024.3.2/27>.
4. Lapuzina K. Analysis of entry barriers for small producers of fast-moving consumer goods into organized retail. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. 2026. № 26. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18200014>.
5. Olkhovsky V. Adaptation of precision agriculture systems to conditions of labor shortages in agriculture. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 18. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18137244>.
6. Грушко Є. Культурна адаптація меседжів бренду при виході українських FMCG-компаній на ринки ЄС. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 15. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17862461>.
7. Короленко О. Б. Вплив інформаційних технологій на ефективність логістичних ланцюгів. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. 2025. № 15. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14914740>.
8. Шевчук Л. Т., Ботош Є. Ф., Базюк В.-М. В., Стецишин О. Я., Жеребук Ю.-Д. Р. Логістичні моделі забезпечення безперервного товарообігу як інструмент соціально-економічної стійкості в умовах воєнного стану та кризових ситуацій. *Академічні візії*. 2025. № 39. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15153653>.



9. Song M., Ma X., Zhao X., Zhang L. How to enhance supply chain resilience: a logistics approach. *The International Journal of Logistics Management*. 2022. Vol. 33, № 4. P. 1408–1436. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJLM-04-2021-0211>.
10. Kashem M. A., Shamsuddoha M., Nasir T. Digital-era resilience: Navigating logistics and supply chain operations after COVID-19. *Businesses*. 2024. Vol. 4, № 1. P. 1–17. DOI: <https://doi.org/10.3390/businesses4010001>.
11. Sun F., Qu Z., Wu B., Bold S. Enhancing global supply chain distribution resilience through digitalization: Insights from natural resource sector of China. *Resources Policy*. 2024. Vol. 95. Article 105169. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.105169>.
12. Shi Y., Zheng X., Venkatesh V. G., Humdan E. A., Paul S. K. The impact of digitalization on supply chain resilience: an empirical study of the Chinese manufacturing industry. *Journal of Business & Industrial Marketing*. 2023. Vol. 38, № 1. P. 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1108/JBIM-09-2021-0456>.
13. Rabucco M., De Giovanni P. Achieving resilience and business sustainability during COVID-19: the role of lean supply chain practices and digitalization. *Sustainability*. 2021. Vol. 13, № 22. Article 12369. DOI: <https://doi.org/10.3390/su132212369>.
14. Mourtzis D., Panopoulos N. Digital transformation process towards resilient production systems and networks. *Supply network dynamics and control* / eds A. Dolgui, D. Ivanov, B. Sokolov. 2022. Vol. 20. P. 11–42. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-09179-7_2.
15. Al Doghan M. A., Sundram V. P. K. Agility and resilience in logistics management: supply chain optimization. *International Journal of Construction Supply Chain Management*. 2023. Vol. 13, № 1. P. 1–16. DOI: <https://doi.org/10.14424/ijcscm2023130101>.
16. DCSA's Track & Trace standard ready for use in the Port of Rotterdam. *Digital Container Shipping Association*: вебсайт. 2025. URL:



<https://dcsa.org/newsroom/track-trace-ready-for-use-in-port-of-rotterdam> (дата звернення: 30.11.2025).

17. DHL adds latest AI advancements to the Resilience360 platform. *DHL Group*: вебсайт. 2019. URL: <https://group.dhl.com/en/media-relations/press-releases/2019/dhl-adds-ai-advancements-to-resilience360-platform.html> (дата звернення: 30.11.2025).

18. What is a digital twin? *IBM*: вебсайт. 2025. <https://www.ibm.com/think/topics/digital-twin> (дата звернення: 30.11.2025).

19. What is a supply chain control tower and what's needed to deploy one. *Gartner*: вебсайт. 2022. URL: <https://www.gartner.com/en/articles/what-is-a-supply-chain-control-tower-and-what-s-needed-to-deploy-one> (дата звернення: 30.11.2025).

20. Cyber insurance: risks and trends 2024. *Munich Re*: вебсайт. 2024. URL: <https://www.munichre.com/us-non-life/en/insights/cyber/cyber-insurance-risks-and-trends-2024.html> (дата звернення: 30.11.2025).