DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-92-2

УДК 339.9

КЛЮЧОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ КРИЗ І ГЛОБАЛЬНИХ РИЗИКІВ

KEY TRENDS IN THE TRANSFORMATION OF INDUSTRIAL COMPANIES' SUPPLY CHAINS IN THE CONTEXT OF CRISES AND GLOBAL RISKS

Гапонов Антон Леонідович
аспірант,
Національний університет «Київський авіаційний інститут»
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-1399-5654

Gaponov Anton
National University «Kyiv Aviation Institute»

У статті систематизовано та проаналізовано сучасні тенденції трансформації ланцюгів постачання промислових підприємств в умовах кризових явищ і глобальних ризиків. Досліджено вплив штучного інтелекту, автоматизації, геополітичної нестабільності, кіберзагроз, оптимізації витрат, еволюції робочої сили, одночасної підтримки гнучкості й стійкості та циркулярної економіки на розвиток ланцюгів постачання. Визначено ключові напрями підвищення їх гнучкості, стійкості та ефективності, а також обґрунтовано необхідність інтеграції цифрових технологій, диверсифікації постачальників, оптимізації витрат і розвитку людського капіталу для забезпечення конкурентоспроможності промислових підприємств. Встановлено, що найбільший вплив на трансформацію ланцюгів постачання у найближчій перспективі матимуть штучний інтелект, автоматизація, зміни торговельної політики та підвищення гнучкості й стійкості логістичних систем.

Ключові слова: ланцюги постачання, управління, трансформація, промисловість, підприємство, штучний інтелект, тенденції розвитку.

This article systematises and analyses the key trends in the transformation of industrial enterprises' supply chains against a backdrop of crises, geopolitical instability and global risks. It is argued that current changes in the functioning of logistics systems are driven by the impact of digitalisation, artificial intelligence, automation, changes in trade policy, cyber threats, climate risks and the need to optimise costs. The main directions for the development of supply chains have been identified: artificial intelligence, automation, flexibility and resilience, the evolution of the workforce, transparency and traceability, cybersecurity, cost optimisation, flexible and dynamic supply, climate and circularity. The role of digital twins, predictive analytics and digital integration in enhancing the adaptability, transparency and efficiency of logistics processes has been examined. The impact of geopolitical conflicts and trade restrictions on the restructuring of global networks through the regionalisation of production, diversification of suppliers and logistics routes has been considered. It has been established that combining flexibility and resilience is becoming a strategic requirement, whilst agile sourcing enables the rapid adjustment of procurement strategies in line with changes in demand and risks. Emphasis is placed on the transformation of the workforce, the development of digital skills, adaptability and continuous learning. The escalation of cyber risks has been analysed, and the importance of network segmentation, vulnerability monitoring and multi-factor authentication for ensuring business continuity has been identified. The shift from localised cost-cutting to comprehensive resource optimisation has been justified. The circular economy is also explored as a component of competitiveness and sustainable development for industrial enterprises. It has been established that, in the near future, the greatest impact on the transformation of supply chains will come from artificial intelligence, automation, changes in trade policy, and increased flexibility and resilience of logistics systems.

Keywords: supply chains, management, transformation, industry, enterprise, artificial intelligence, development trends.

© Гапонов А. Л., 2026
Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

Постановка проблеми. Формування стійких і сталих ланцюгів постачання потребує ґрунтовного дослідження ключових тенденцій, що визначають напрями та перспективи їх розвитку в коротко- та середньостроковому періоді. Динамічність ринкового середовища традиційно супроводжувалася високим рівнем невизначеності, який істотно впливав на функціонування учасників ланцюгів постачання. Водночас протягом останнього десятиліття спектр чинників, що зумовлюють ринкову нестабільність, суттєво розширився. До них належать підвищення тарифних обмежень, загрози кібербезпеці, поширення інфекційних захворювань, зростання вимог у сфері екологічного, соціального та корпоративного управління, а також посилення геополітичної напруженості й міжнародних конфліктів. Внаслідок цього кризові явища набули системного характеру, фактично перетворившись на невід'ємну ознаку сучасного бізнес-середовища, що зумовлює безпрецедентний рівень нестабільності функціонування ланцюгів постачання. Особливої актуальності зазначена проблематика набуває для промислових підприємств, ефективність діяльності яких значною мірою визначається безперервністю матеріальних потоків, надійністю забезпечення виробничими ресурсами та стабільністю міжнародних логістичних зв'язків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню напрямів трансформації ланцюгів постачання промислових підприємств в умовах глобальної невизначеності, що зумовлена кризами різної природи, приділяють увагу як окремі науковці, так і провідні міжнародні інституції. Зокрема, в аналітичному звіті Організації економічного співробітництва та розвитку, автори Такур-Вайгольд, Б. та С. Мірудо наголошують на важливості формування та реалізації політики, спрямованої на забезпечення стійкості ланцюгів постачання, а також впровадження сегментованих стратегій управління стійкістю, орієнтованих на різні категорії ризиків [1].

Тенденціям у розвитку ланцюгів постачання, які зумовлені цифровою трансформацією присвячені праці Лі Ц., Сун Х. та Ма Ю. [2]. Автори зазначають, що цифрова трансформація має значний та потужний прямий позитивний вплив на стійкість ланцюга поставок у виробництві, оскільки пом'якшує обмеження фінансування та знижує інтенсивність ринкової конкуренції. Аналізу чинників, які порушують та змінюють світові ланцюги постачання, наслідків зміни двохсторонньої торгівлі між США та Китаєм на глобальні ланцюги постачання, а також структури стійкості ланцюгів постачання присвячена праця Вей Луо , Сіюань Кан, Цянь Ді [3]

У вітчизняних дослідженнях трансформація ланцюгів постачання промислових підприємств перебуває у фокусі уваги насамперед у контексті впливу воєнного стану та військових дій на перевезення вантажів, функціонування логістичної інфраструктури й організацію логістичних процесів. Питання адаптації ланцюгів постачання до нових викликів, спричинених війною, висвітлено у працях вітчизняних науковців [4–6]. Дослідники наголошують, що стабільне функціонування логістичної інфраструктури є однією з ключових передумов забезпечення безперервності матеріальних потоків і стійкості ланцюгів постачання.

Проблематику відбудови та розвитку логістичної інфраструктури України в умовах воєнного стану розглянуто у роботі Н. Т. Гринів та А. А. Равліковської [7], де обґрунтовано напрями її відновлення як необхідної умови забезпечення ефективного функціонування логістичних систем. Ключові стратегії підвищення стійкості ланцюгів постачання європейських компаній досліджено у праці О. М. Паливоди, О. М. Кириленко О. М. [8]. Авторами визначено основні ризики, спричинені пандемією COVID-19 та повномасштабною війною, а також окреслено напрями їх мінімізації для забезпечення безперервності функціонування ланцюгів постачання вітчизняних підприємств.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значну кількість наукових досліджень, присвячених питанням управління ланцюгами постачання та їх стійкості, подальшого дослідження потребують сучасні тенденції трансформації ланцюгів постачання промислових підприємств під впливом взаємодії кризових факторів і глобальних ризиків, а також визначення найбільш ефективних напрямів їх адаптації до нових умов функціонування.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є систематизація та аналіз сучасних тенденцій трансформації ланцюгів постачання промислових підприємств в умовах кризових явищ і глобальних ризиків, а також визначення ключових чинників і напрямів їх розвитку в контексті цифрової трансформації, геополітичної нестабільності, зростання логістичних ризиків та необхідності забезпечення гнучкості, стійкості й конкурентоспроможності промислових підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження. Згідно дослідження Асоціації управління ланцюгами постачання (ASCM), основні тренди у розвитку ланцюгів постачання у 2026 році визначалися параметрами, які задав розвиток цифрових технологій, політичні чинники та політика сталого розвитку (рис. 1).

У сучасному економічному середовищі штучний інтелект та цифрові технології демонструють наявність вагомого трансформаційного потенціалу для ланцюгів постачання. ШІ здатний забезпечити компаніям необхідну їм конкурентну диференціацію, ефективність та інноваційну активність у ланцюгах постачання. Використовуючи машинне та глибоке навчання, генеративний ШІ, компанії можуть інтегрувати інструменти з цифровими двійниками, Інтернетом речей та робототехнікою, щоб створювати розумніші, більш адаптивні операції та забезпечувати значну цінність. Загалом за період 2021-2025рр. використання ШІ в світовому бізнесі зросло приблизно з 7% до 20%, як в країнах ЄС так і в країнах ОЕСР (рис. 2).

Впровадження управління ланцюгами поставок на основі ШІ дозволяє користувачам зменшити логістичні витрати на 15%, рівень запасів – на 35% та рівень обслуговування покращити на 65% порівняно з конкурентами [10]. ШІ забезпечує точність та швидкість у всіх основних функціях. Його використання у ланцюгу постачання крім зазначеного вище, може також сприяти зростанню прозорості та прибутковості промислових підприємств.

Однак, впровадження технологій ШІ в планування ланцюгів постачання може мати певні проблеми. Основні причини складностей пов'язані з управлінськими недоліками: недостатньо чітким визначенням параметрів цінності, яку створює компанія у ланцюгу постачання; відсутністю проектування цільових рішень та вибору постачальника; труднощами з впровадженням та системною інтеграцією ШІ в різних ланках ланцюгах постачання, неналежним управлінням змінами тощо.

Необхідно зазначити, що розвиток ланцюгів постачання дедалі більше залежить не лише від економіки, а й від політичних рішень, геополітичної ситуації та глобальних криз, значення яких особливо зросло на тлі російської агресії та зміни політичного керівництва у США.

Геополітичні зрушення створюють значну невизначеність збільшують витрати та порушують критичні маршрути. У відповідь на це все більше компаній в ланцюгах постачання розглядають регіоналізацію виробництва як ключову стратегію зменшення ризиків. Технології, такі як блокчейн, цифрові паспорти продуктів та цифрові двійники, також допомагають зменшити вплив геополітичних викликів та логістичних затримок, водночас надаючи дані в режимі реального часу про запаси та потенційні проблеми.

Геополітична напруженість стимулює фундаментальну, капіталомістку перебудову в бік регіоналізованих та стійких ланцюгів постачання. Стратегія еволюціонувала від «Китай + 1» до підходу «де завгодно, крім

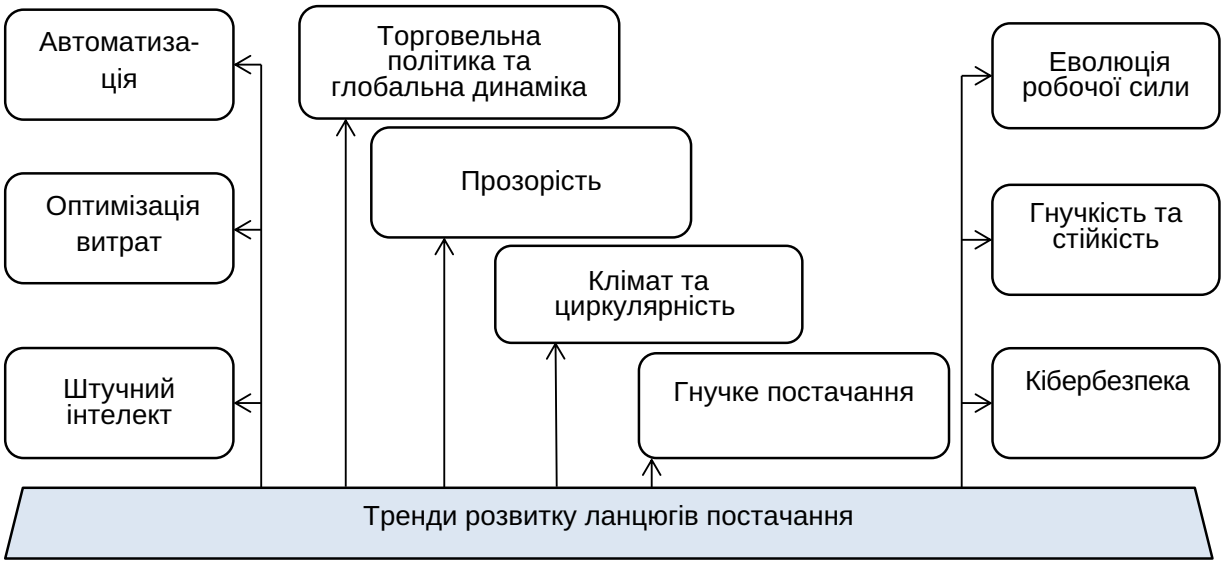
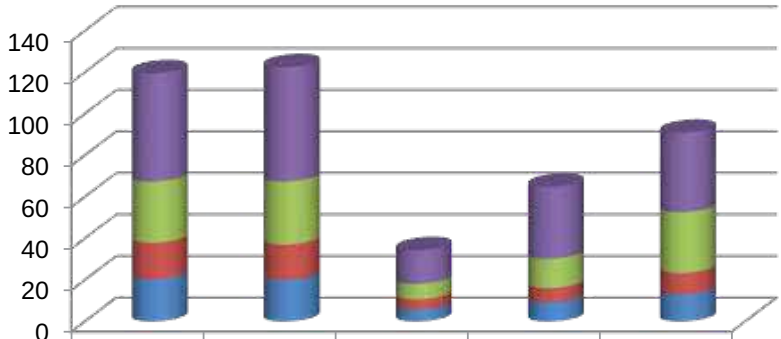


Рис. 1. Ключові тренди розвитку ланцюгів постачання у 2026 р.

Джерело: сформовано автором на основі [9]



	ОЕСР	ЄС	США	Японія	Бразилія
більше 250 співробітників	52,08	55,03	16,13	34,61	38,17
від 50 до 249 співробітників	29,51	30,36	7,46	14,23	29,27
від 10 до 49 співробітників	17,5	17	4,96	6,8	10,33
до 10 співробітників	20,3	19,95	5,65	9,17	12,94

Рис. 2. Використання ШІ різними за розміром підприємствами у 2025 році (% від загальної кількості)

Джерело: сформовано автором на основі [11]

Китаю», що призводить до появи нових виробничих центрів в Африці, Мексиці, В'єтнамі та інших країнах. Все більше компаній прагнуть глибокої вертикальної інтеграції для боротьби зі структурною волатильністю цін та скорочення залежності від обмеженого кола домінуючих постачальників.

Наступним важливим трендом розвитку промислових ланцюгів постачання є автоматизація – інтеграція передових технологій, зокрема штучного інтелекту, робототехніки та автономних систем, для автоматичного виконання, координації й оптимізації процесів постачання, виробництва, складування, транспортування та розподілу продукції з мінімальним втручанням людини. Вона сприяє формуванню стійких глобальних мереж, здатних адаптуватися до збоїв і коливань попиту, знижує витрати на працю та логістику, підвищує ефективність і підтримує сталий розвиток усього ланцюга створення вартості. Ключовою тенденцією є впровадження адаптивної автоматизації, яка трансформує логістику завдяки роботизованим і автономним системам. На відміну від традиційної автоматизації, вона здатна самостійно змінювати параметри й алгоритми роботи відповідно до змін середовища без ручного перепрограмування. Це забезпечується використанням даних у реальному часі, штучного інтелекту, машинного навчання, сенсорних мереж та аналітики для динамічного прийняття рішень.

Дослідження практичних кейсів промислових підприємств показує, що автоматизація у ланцюга постачання може сприяти загальному скороченню часу адміністрування на 85%, покращенню обслуговування постачальників на 70% та збільшенню своєчасності доставок на 40% [12]. Експерти з хімічної промисловості відзначають, що впровадження автоматизації на основі цифрових технологій може призвести до зростання середнього прибутку (EBITDA) на 8,5-16,0% [13].

В умовах сучасного глобального бізнес-середовища гнучке постачання стало ключовою вимогою до ланцюгів постачання через пандемію, геополітичні конфлікти, дефіцит сировини, інфляцію та перебої в міжнародній логістиці. Гнучкий пошук постачання (Agile sourcing) – це підхід до управління закупівлями та постачальниками, що забезпечує швидку адаптацію стратегій закупівель, бази постачальників і контрактів у відповідь на зміни ринку, ризики, перебої в поставках і коливання попиту. На відміну від традиційної моделі, орієнтованої на мінімізацію витрат, Agile sourcing зосереджується на гнучкості, стійкості, швидкому реагуванні та диверсифікації ризиків. Він базується на принципах гнучкої методології, зокрема ітеративності та міжфункціональної взаємодії, що дає змогу оперативно коригувати стратегії постачання відповідно до змін ринкового середовища й потреб клієнтів.

У ланцюгах постачання промислових підприємств цей тренд реалізується через використання кількох постачальників, регіональну диверсифікацію, оперативне перепризначення замовлень, цифровий моніторинг ризиків, скорочення циклів тендерів і контрактування, а також постійний аналіз надійності постачальників та їхніх виробничих можливостей. Гнучкий пошук постачання (Agile sourcing) знижує вразливість ланцюгів постачання до геополітичних ризиків, ресурсного націоналізму та експортних обмежень. Завдяки постійному моніторингу глобального середовища він дає змогу підприємствам своєчасно коригувати закупівельні стратегії та уникати перебоїв у виробництві через дефіцит ресурсів.

Наступним трендом розвитку ланцюгів постачання є прагнення компаній одночасно забезпечити їхню гнучкість і стійкість – здатність передбачати, витримувати та швидко відновлюватися після порушень, таких як дефіцит сировини, транспортні збої чи геополітичні ризики. Раніше ці характеристики часто розглядалися як взаємно суперечливі: підвищення стійкості вимагало створення резервів і дублювання потужностей, що збільшувало витрати та знижувало гнучкість. Однак цифровізація, концепції Industry 4.0 і Digital Supply Chain дають змогу поєднати ці властивості завдяки інтеграції даних, адаптивній автоматизації та використанню інтелектуальних технологій. Основними механізмами цього є прогнозна аналітика, цифрові двійники, динамічне управління запасами, диверсифікація постачальників і логістичних маршрутів, а також наскрізна цифрова інтеграція.

Серед перелічених механізмів забезпечення гнучкості та стійкості одним з найефективніших та перспективних є використання цифрових двійників, які допомагають оптимізації процесів в режимі реального часу, підвищенню ефективності сценарного тестування та скороченню простоїв. Роздрібна торгівля та виробництво споживчих товарів використовують цифрових двійників для відстеження викидів Scope 3 та забезпечення сталого розвитку операцій. А сектори, які потребують значного регулювання, такі як хімічна переробка, швидко впроваджують цю технологію, щоб відповідати зростаючим вимогам прозорості та відстежуваності [10].

Реалізація описаних вище трендів у розвитку ланцюгів постачання зумовила трансформаційні процеси робочої сили, яка все більше має відповідати вимогам цифрової грамотності у сфері штучного інтелекту та аналізу даних. Щоб відповідати потребам ринку, компанії мають зосереджуватися на підвищенні кваліфікації та навчанні своїх співробітників, одночасно залучаючи нових співробітників з необхідними вміннями. Це також вимагає культурної трансформації в бік безперервного навчання, забезпечуючи підприємствам розвиток стійких людських ресурсів для стимулювання інновацій та підтримки конкурентної переваги. Спеціалісти відзначають, що «орієнтація на розвиток» є однією з найважливіших навичок у майбутньому, яка визначатиметься штучним інтелектом. Дослідження компанії Deloitte показало, що топменеджмент підприємств до найважливіших навичок робочої сили відносить допитливість, здатність до адаптації, емоційний інтелект тощо (рис. 3).

Фахівці мають бути висококваліфікованими в сценарному плануванні, що є важливим для подолання глобальних криз та геополітичних потрясінь, щоб забезпечити безперервність постачання товарів. Крім того, для підтримки цілісності конфіденційних даних, які використовуються для управління ланцюгами постачання необхідна експертиза в галузі якості даних.

Зі зростанням цифровізації ланцюгів поставок підприємства частіше почали зіштовхуватися з кібератаками. Глобальні мережі дедалі частіше стають головними цілями атак, оскільки містять критичні вузли (точки відмови), компрометація яких дає змогу зловмисникам впливати одночасно на велику кількість організацій. З понад 22 000 порушень, проаналізованих американським оператором мобільного зв'язку Verizon у 2024-2025 роках, близько половини стосувалися компрометації даних третіми сторонами – на 60% більше, ніж у 2023 році [15]. Кількість атак на ланцюги поставок у 2023 році перевищила 2700, що на 2600% більше, ніж у 2018 році. У звіті Verizon DBIR за 2024 рік використання вразливостей визначено основною причиною атак на ланцюги поставок [16]. У 2026 році провідні промислові компанії зосереджувалися на надійних системах безпеки, які охоплювали дотримання вимог та регулювання даних, особливо під час взаємодії зі сторонніми постачальниками. Кінцевими цілями є запобігання збоям та підтримка безперервності роботи.

Сучасна парадигма кібербезпеки дедалі більше орієнтується на захист ланцюгів постачання від загроз, джерела яких знаходяться за межами корпоративного периме-



Рис. 3. Найважливіші навики співробітників у майбутньому, що визначається штучним інтелектом (% опитаних респондентів)

Джерело: сформовано автором на основі [14]

тра. Одним із ключових механізмів забезпечення такого захисту є сегментація мережі, що передбачає ізоляцію критично важливих систем планування ресурсів підприємства (ERP) від застосунків, призначених для взаємодії з партнерами. Водночас організації впроваджують і здійснюють безперервний моніторинг засобів виявлення вразливостей, які забезпечують регулярне сканування інтерфейсів постачальників та використання багатофакторної автентифікації під час виконання всіх критично важливих операцій обміну даними. Важливим завданням для промислових компаній залишається підтримка власної конкурентоспроможності. В умовах глобальної конкуренції її забезпечення є можливим лише за умови оптимізації всіх видів витрат. Саме тому мінімізація загальних витрат ланцюга постачання, яка зберігає або покращує операційну ефективність та рівень обслуговування є важливим трендом у розвитку ланцюгів постачання промислових підприємств. Вона передбачає постійний аналіз та вдосконалення кожного аспекту, пов'язаного з витратами. Значною проблемою є постійний вплив тарифів та мит, які різко збільшують операційні витрати. Компанії повинні розробляти проактивні стратегії, такі як коригування цін або перенесення витрат, щоб ефективно збалансувати продуктивність з прибутковістю. Опитування проведене Deloitte у 2025 році показало, що 71% генеральних директорів планують розширити або перепроектувати свої ланцюги поставок, а 42% планують впровадити заходи щодо скорочення витрат (рис. 4).

Оптимізація витрат у ланцюгах постачання в сучасних умовах передбачає не лише контроль витрат під впливом кризових факторів, а й урахування взаємозв’язку між ресурсами, мережами та бізнес-цілями. Замість простого скорочення витрат компанії орієнтуються на узгодження операційної ефективності з бізнес-цінністю, зокрема покращенням клієнтського досвіду, прибутковим зростанням, сталим розвитком і відповідністю нормативним вимогам. Сучасні промислові підприємства дедалі активніше впроваджують структурне скорочення витрат, що свідчить про системну трансформацію ланцюгів постачання. Основна увага приділяється оптимізації найбільших витратних статей – логістики, прямих матеріалів і робочої сили. Таким чином, управління витратами переходить від локальної економії до комплексного підвищення ефективності використання ресурсів і створення додаткової бізнес-цінності.

Важливою тенденцією є перехід від усередненого обліку витрат до відстеження фактичної вартості придбаних товарів для підвищення прозорості запасів. Для ефективного управління оборотним капіталом підприємства впроваджують системи управління запасами за принципом «витягування», коли виробництво й закупівлі здійснюються відповідно до реального попиту. Це дає змогу



Рис. 4. Стратегії щодо витрат, які підприємства планують проводити у зв'язку з посиленням невизначеності у ланцюгу постачання (% опитаних респондентів)

Джерело: сформовано автором на основі [17]

зменшити ризики надлишкових запасів і підвищити точність управління ресурсами. У результаті оптимізація витрат стає орієнтованою не лише на скорочення видатків, а й на підвищення оперативності, прозорості та якості обслуговування клієнтів.

Клімат та циркулярність є життєво важливими для успіху ланцюга постачання, незалежно від того, чи зумовлені вони екологічними пріоритетами, нормативними актами чи ринковим попитом. За оцінками Ellen MacArthur Foundation, лише перехід на відновлювану енергетику не забезпечить досягнення кліматичних цілей. Приблизно 55 % глобальних викидів можна скоротити завдяки переходу на чисту енергію, тоді як решта 45 % пов'язана зі способом виробництва, використання матеріалів, продукції та продовольства [18]. Саме тому циркулярна економіка стала невід'ємною частиною кліматичної політики.

Лідери ланцюгів постачання відіграють ключову роль у переході до циркулярної економіки, оскільки саме вони забезпечують управління значними потоками матеріалів у світовій економіці. Традиційні лінійні моделі постачання в умовах зростання екологічних викликів і нестабільності потребують трансформації. Перехід до циркулярних ланцюгів постачання дає змогу створити більш стійкі системи, що одночасно відповідають інтересам бізнесу, суспільства та довкілля.

Циркулярність дедалі більше переходить від концепції сталого розвитку до стратегічної бізнес-необхідності. Цьому сприяють зміни споживчих очікувань, регуляторні вимоги, прагнення знизити витрати та підвищити стійкість ланцюгів постачання. Водночас багато компаній досі сприймають циркулярність лише як інструмент скорочення відходів, не враховуючи її потенціалу для створення нових джерел доходу, зміцнення відносин із клієнтами та формування конкурентних переваг. Масштабування циркулярних ланцюгів постачання залежить від чотирьох основних чинників: сприятливого регулювання, доступу до фінансування, використання цифрових технологій і штучного інтелекту для управління складними потоками, а також організаційних змін, спрямованих на розвиток відповідних компетенцій і мотивації персоналу. Як цифрові ланцюги постачання визначали конкурентоспроможність у 2000-х роках, так циркулярні ланцюги визначатимуть її у 2030-х. Ключовим питанням для підприємств є не необхідність переходу до циркулярності, а швидкість і масштаб її впровадження. Описані вище десять світових трендів розвитку ланцюгів постачання засвідчують важливість розвитку та впровадженні технологій, демонструють складність управління та побудови справді стійких і сталих ланцюгів постачання. Однак, вони справляють нерівнозначний вплив на підприємства. Згідно експертному оцінюванню, яке було здійснено Асоціацією управління ланцюгами постачання, найбільш значимий вплив сьогодні та у найближчій перспективі буде справляти на ланцюги постачання розвиток та впровадження штучного інтелекту, зміна торговельної політики та автоматизація (рис. 5).

Таким чином, ранжування свідчить, що сучасний розвиток світових ланцюгів постачання визначається насамперед цифровою трансформацією (штучний інтелект, автома-



Рис. 5. Ранжування світових трендів розвитку ланцюгів постачання

Джерело: сформовано автором на основі [9]

тизація), геополітичними викликами (торговельна політика) та необхідністю підвищення стійкості й гнучкості. Водночас традиційна орієнтація лише на скорочення витрат поступово поступається місцем комплексному підходу, який поєднує технологічні інновації, управління ризиками, прозорість і безпеку ланцюгів постачання.

Висновки. У результаті дослідження систематизовано та проаналізовано сучасні тенденції трансформації ланцюгів постачання промислових підприємств в умовах кризових явищ. Встановлено, що сучасний розвиток ланцюгів постачання визначається комплексним впливом цифрової трансформації, змін міжнародної торговельної політики, посиленням кіберзагроз, необхідністю підвищення гнучкості та стійкості логістичних систем, оптимізації витрат, розвитку людського капіталу й переходу до принципів циркулярної економіки.

Обґрунтовано, що ключовими чинниками підвищення ефективності функціонування промислових підприємств є впровадження технологій штучного інтелекту, адаптивної автоматизації, цифрових двійників, прогнозної аналітики та інструментів наскрізної цифрової інтеграції. Їх використання забезпечує підвищення прозорості процесів, покращення якості управлінських рішень, скорочення витрат, підвищення адаптивності до зовнішніх змін і зміцнення стійкості ланцюгів постачання.

Доведено, що в умовах посилення геополітичної невизначеності та глобальних криз стратегічного значення набувають диверсифікація постачальників і логістичних маршрутів, розвиток гнучких моделей постачання, удосконалення систем управління ризиками, зміцнення кібербезпеки та формування необхідних цифрових компетентностей персоналу. Водночас забезпечення конкурентоспроможності промислових підприємств потребує переходу від локальної оптимізації окремих функцій до комплексного управління ланцюгами постачання на основі інтеграції цифрових технологій, інноваційних управлінських підходів і принципів сталого розвитку.

Результати дослідження підтверджують, що у найближчій перспективі найбільший вплив на трансформацію ланцюгів постачання матимуть штучний інтелект, автоматизація, зміни торговельної політики та подальше підвищення гнучкості й стійкості логістичних систем. Перспективним напрямом подальших досліджень є розроблення методичних підходів до оцінювання рівня цифрової зрілості та стійкості ланцюгів постачання промислових підприємств, а також формування моделей їх адаптації до кризових явищ із використанням технологій штучного інтелекту та прогнозної аналітики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Thakur-Weigold, B., S. Miroudot (2024), Promoting resilience and preparedness in supply chains, *OECD Trade Policy Papers*. 2024. Vol. 286, OECD Publishing, Paris, DOI: https://doi.org/10.1787/be692d01-en

2. Li, J., Song, H., Ma, Y. The mechanism and impact of digital transformation on supply chain resilience in the manufacturing industry. *Sci Rep.*2026. Vol. 16 DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-026-38930-9

3. Wei Luo, Siyuan Kang, Qian Di. Global Supply Chain Reallocation and Shift under Triple Crises: A U.S.-China Perspective. 2025. Papers 2508.06828. arXiv.org.

4. Демченко, Б., Кононенко, Ж. Трансформація логістичних ланцюгів України в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2025. Vol. 80. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80-68

5. Миськів, Г., Кладько, А.-І. Міжнародна логістика України в умовах військової агресії. *Економіка та суспільство*. 2025. Vol. 79. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-79-107

6. Балушевський К., Малюта Л., Рудан В. Проблеми та перспективи розвитку транспортної логістики України в умовах воєнного стану. *Економічний аналіз.* 2023. Том 33. № 3. С. 153-163.

7. Гринів Н. Т., Равліковська А. А. Перебудова логістики в умовах воєнного стану в Україні. *Академічні візії.* 2022. № 13. URL: https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/84

8. Паливода О. М., Кириленко О. М., Гапонов А. Л. Стратегії підвищення стійкості ланцюгів поставок: практика європейських компаній. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: Економіка та менеджмент*. 2024. Vol. 16. DOI: https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-16-04-12

9. Top 10 Supply Chain Trends in 2026. Real-World Applications and Proven Strategies for Industry Professionals. 2025. ASCM. 22p URL: https://www.ascm.org/making-an-impact/research/top-10-supply-chain-trends-in-2026/

10. Alicke K., Dilda V., Görner S., Mori L., Rebuffel P., Reiter S., Samek R. Succeeding in the AI supply-chain revolution. 2021. URL: https://www.mckinsey.com/industries/metals-and-mining/our-insights/succeeding-in-the-ai-supply-chain-revolution#/

11. OECD ICT access and usage database. URL: https://goingdigital.oecd.org/datakitchen/#/cover/5/ict/indicator/explore/en

12. Betti F., Enno de Boer, Giraud Y. Industry's fast-mover advantage: Enterprise value from digital factories. 2020. URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/industrys-fast-mover-advantage-enterprise-value-from-digital-factories

13. Knut Alicke, Carpi R., Littmann A., Dinu Niculescu D., Winkler G. End-to-end digital transformations for chemical companies. 2020. URL: https://www.mckinsey.com/industries/chemicals/our-insights/end-to-end-digital-transformations-for-chemical-companies

14. Fortune/Deloitte CEO Survey. CEOs focus on resilience and renewed optimism. Fall 2025. URL: https://www.deloitte.com/us/en/programs/chief-executive-officer/articles/ceo-survey.html

15. Megan Snaith Cyber attacks expose supply chains as «weakest link». 2026. URL: https://www.ft.com/content/e8784cf3-6df5-46aa-8c37-e51d1695239f

16. SANS 2024 Top Attacks and Threats Report. URL: https://www.sans.org/white-papers/sans-2024-top-attacks-threats-report

17. Spring 2025 Fortune/Deloitte CEO survey/ URL: https://www.deloitte.com/content/dam/assets-zone3/us/en/docs/services/consulting/2024/us-spring-2025-ceo-survey-final-050125.pdf

18. Completing the picture: How the circular economy tackles climate change. Ellen Macarthur Foundation. 2021. 71 p. URL: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/completing-the-picture

REFERENCES:

1. Thakur-Weigold, B. and S. Miroudot (2024). "Promoting resilience and preparedness in supply chains". *OECD Trade Policy Papers*, Vol. 286. OECD Publishing, Paris, DOI: https://doi.org/10.1787/be692d01-en

2. Li, J., Song, H. & Ma, Y. (2026). The mechanism and impact of digital transformation on supply chain resilience in the manufacturing industry, *Sci Rep* 16, 7635. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-026-38930-9

3. Wei Luo & Siyuan Kang & Qian Di, (2025). Global Supply Chain Reallocation and Shift under Triple Crises: A U.S.-China Perspective, Papers 2508.06828, arXiv.org.

4. Demchenko, B., Kononenko, Zh. (2025). Transformatsiia lohistychnykh lantsiuhiv Ukrainy v umovakh voiennoho stanu [The transformation of Ukraine's logistics chains under martial law]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and Society,* Vol. 80. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80-68 (in Ukrainian)

5. Myskiv, H., Kladko, A.-I. (2025). Mizhnarodna lohistyka Ukrainy v umovakh viiskovoi ahresii. [International Logistics in Ukraine Amid Military Aggression]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and Society*, Vol. 79. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-79-107 (in Ukrainian)

6. Balushevskyi K., Maliuta L., Rudan V. (2023). Problemy ta perspektyvy rozvytku transportnoi lohistyky Ukrainy v umovakh voiennoho stanu [Problems and prospects for the development of transport logistics in Ukraine under martial law.]. *Ekonomichnyi analiz – Economic Analysis*, Vol. 33(3), pp. 153-163. (in Ukrainian)

7. Hryniv N. T., Ravlikovska A. A. (2022). Perebudova lohistyky v umovakh voiennoho stanu v Ukraini. [Restructuring logistics under martial law in Ukraine]. *Akademichni vizii – Academic Visions*, Vol. 13. URL: https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/84 (in Ukrainian)

8. Palyvoda O. M., Kyrylenko O. M. ta Haponov A. L. (2024). Stratehii pidvyshchennia stiikosti lantsiuhiv postavok: praktyka yevropeiskykh kompanii [Strategies for enhancing the resilience of supply chains: practices of European companies.]. *Problemy suchasnykh transformatsii. Seriia: Ekonomika ta menedzhment – Issues in Contemporary Transformations. Series: Economics and Management,* Vol. 16. DOI: https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-16-04-12 (in Ukrainian)

9. Top 10 Supply Chain Trends in 2026. Real-World Applications and Proven Strategies for Industry Professionals. (2025). ASCM. 22p URL: https://www.ascm.org/making-an-impact/research/top-10-supply-chain-trends-in-2026/

10. Alicke K., Dilda V., Görner S., Mori L., Rebuffel P., Reiter S., Samek R. (2021). Succeeding in the AI supply-chain revolution. URL: https://www.mckinsey.com/industries/metals-and-mining/our-insights/succeeding-in-the-ai-supply-chain-revolution#/

11. OECD ICT access and usage database. URL: https://goingdigital.oecd.org/datakitchen/#/cover/5/ict/indicator/explore/en

12. Betti F., Enno de Boer, Giraud Y. (2020). Industry's fast-mover advantage: Enterprise value from digital factories URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/industrys-fast-mover-advantage-enterprise-value-from-digital-factories

13. Knut Alicke, Carpi R., Littmann A., Dinu Niculescu D., Winkler G. (2020). End-to-end digital transformations for chemical companies URL: https://www.mckinsey.com/industries/chemicals/our-insights/end-to-end-digital-transformations-for-chemical-companies

14. Fortune/Deloitte CEO Survey. CEOs focus on resilience and renewed optimism. Fall 2025. URL: https://www.deloitte.com/us/en/programs/chief-executive-officer/articles/ceo-survey.html

15. Megan Snaith (2026). Cyber attacks expose supply chains as 'weakest link' URL: https://www.ft.com/content/e8784cf3-6df5-46aa-8c37-e51d1695239f (accessed May 29, 2026)

16. SANS 2024 Top Attacks and Threats Report. URL: https://www.sans.org/white-papers/sans-2024-top-attacks-threats-report

17. Spring 2025 Fortune/Deloitte CEO survey/ URL: https://www.deloitte.com/content/dam/assets-zone3/us/en/docs/services/consulting/2024/us-spring-2025-ceo-survey-final-050125.pdf

18. Completing the picture: How the circular economy tackles climate change (2021). Ellen Macarthur Foundation. 71 p. URL: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/completing-the-picture

Дата надходження статті: 02.08.2026
Дата прийняття статті до публікації: 26.10.2026
Дата публікації статті: 02.11.2026