

Карбовська Л. О.

кандидат економічних наук, доцент,
професор кафедри маркетингу,

ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна академія управління персоналом»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5333-1653>

Каліна І. І.

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри маркетингу,

ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна академія управління персоналом»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5662-6967>

Гуртовий С. О.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня,

Навчально-науковий інститут управління, економіки та бізнесу

ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом»

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8315-0902>

ЕКОНОМІКА ЛОГІСТИКИ І ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА: СТРАТЕГІЧНІ ВИКЛИКИ ЦИФРОВОЇ ДОБИ

Стаття присвячена обґрунтуванню ключових аспектів цифрової трансформації економіки логістики та транспортної логістики, виявлення наданих нею переваг та стратегічних викликів. Визначено поняття цифрової трансформації в сфері транспорту та логістики. Систематизовано переваги цифрової трансформації в логістиці та на транспорті: підвищення ефективності та продуктивності; зниження витрат і зростання прибутковості; забезпечення прозорості та видимості у режимі реального часу; поліпшення адаптивності і швидкості реагування; покращення клієнтського досвіду; отримання конкурентних переваг; більш обґрунтоване прийняття рішень; забезпечення вищої залученості персоналу. Сформульовано поняття «стратегія цифрової логістики». Проаналізована динаміка обсягу зростання ринку штучного інтелекту 2024-2034 рр. і динаміка обсягу та темпи зростання ринку електронної торгівлі у 2022-2029 рр. Систематизовано виклики цифрової трансформації в логістиці такі, як: стійкість до змін, відсутність цифрових навичок, складність інтеграції з існуючими системами, управління даними та безпека, високі витрати на впровадження, складність ланцюжка поставок і дана їх характеристика.

Ключові слова: економіка логістики, транспортна логістика, стратегічні виклики, цифрова логістика, цифрова трансформація, логістика, штучний інтелект, електронна торгівля.

Liubov Karbovska, Iryna Kalina, Serhii Hurtovyi

PJSC “Interregional Academy of Personnel Management”

LOGISTICS ECONOMICS AND TRANSPORT LOGISTICS: STRATEGIC CHALLENGES OF THE DIGITAL AGE

The article is devoted to substantiating the key aspects of digital transformation of the logistics and Transport Logistics economy, identifying its advantages and strategic challenges. The concept of digital transformation in the field of transport and logistics is defined, which involves the use of digital technologies to improve supply chain operations by increasing efficiency, visibility and flexibility. The advantages of digital transformation in logistics and transport are systematized: increasing efficiency and productivity; reducing costs and increasing profitability; ensuring transparency and visibility in real time; improving adaptability and speed of response; improving customer experience; obtaining competitive advantages; more informed decision-making; ensuring higher staff engagement. The benefits that digital transformation provides to logistics companies are identified: productivity growth of 10-20% in the short term and 20-40% in the long term; reduction of operational risks by 60%, increase in the value of companies by 20% and increase in revenues by 5-10% over two years. The concept of «digital logistics strategy» is formulated as a detailed plan that includes technologies for optimizing and optimizing your logistics operations. The dynamics of the growth volume of the artificial intelligence market in 2024-2034 and the dynamics of the volume and growth rate of the e-commerce market in 2022-2029 are analyzed. the challenges of digital transformation in logistics are systematized such as: resistance to change, lack of digital skills, complexity of integration with existing systems, data management and security, high implementation costs, complexity of the supply chain and their characteristics are given. The results of an industry study on the challenges of digital transformation in logistics

are presented: insufficient engagement and management of stakeholders; lack of interest / support from management; uncoordinated organizational structure; culture / attitudes / beliefs; resistance to change; insufficient level of education/ awareness about change management; project management problems. limited resources and time.

Keywords: logistics economics, transport logistics, strategic challenges, digital logistics, digital transformation, logistics, artificial intelligence, e-commerce.

Постановка проблеми та її актуальність.

Останнє десятиліття, яке характеризується як «цифрова епоха», докорінно змінило конкурентну динаміку галузей, включаючи транспорт і логістику. Транспортно-логістичний сектор є життєво важливим для світової економіки, сприяючи торгівлі та забезпечуючи мобільність товарів і людей, що робить обидві галузі дослідження вирішальними для економічного успіху.

Економіка транспортної логістики включає ефективне та економічно вигідне управління потоками товарів та інформації в ланцюгах поставок для задоволення потреб клієнтів, зосереджуючись на таких факторах, як інфраструктура, технології, правова база та динаміка ринку з метою оптимізації витрат, часу та впливу на навколишнє середовище. Ключові міркування включають цифрову трансформацію за допомогою Інтернету речей та штучного інтелекту, управління коливаннями витрат, спричиненими інфляцією та геополітичними подіями, а також розробку стійких, взаємопов'язаних ланцюгів поставок для врахування зростаючої складності та вимог клієнтів щодо швидшої та ефективнішої доставки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні питання впливу цифрової трансформації на логістику є об'єктом уваги науковців і практиків. Центральною метою огляду, проведеного Н. Д. Сардарабаді та С. Дерстогляду є систематичне вивчення та представлення сучасного стану досліджень економічного впливу технологій цифровізації на транспортну логістику, а також концепцій, методів і підходів, що використовуються для їх оцінки [1].

Метою дослідження М. Чіхоша, К. М. Валленбурга та М. Кнемайера є виявлення бар'єрів та визначення організаційних елементів і пов'язаних з ними провідних практик для успіху цифрових технологій у постачальників логістичних послуг [2].

Об'єктом дослідження науковців М. Сумбал, В. Ахмед, Х. Шахзеб, Ф. Чан є проблеми, з якими стикається транспортна галузь під час та після COVID-19, і, як наслідок, визначає відповідні стійкі стратегії для боротьби з цими викликами в контексті економіки, що розвивається [3].

У статті В. Курніаді досліджується вплив цифрової трансформації на транспортно-логістичний сектор Індонезії, зосереджуючись на ключових технологіях, таких як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (ШІ), блокчейн та хмарні обчислення.

Впровадження цих технологій призвело до відстеження в режимі реального часу, прийняття рішень на основі даних та покращення інтеграції ланцюгів поставок. Однак такі проблеми, як високі початкові інвестиції, брак цифрової експертизи та проблеми кібербезпеки, залишаються суттєвими перешкодами для широкого впровадження [4].

Це дослідження А. Манджунад, Г. Манодж зосереджено на викликах та стратегіях, пов'язаних з цифровою трансформацією серед постачальників логістичних послуг (ПЛП). Аналіз поєднує галузеві знання та тематичні дослідження, щоб визначити найефективніші стратегії для постачальників логістичних послуг (ПЛП) для досягнення успіху в цифрову епоху [5].

Однак недостатньо досліджено проблеми стратегічних виклики цифрової трансформації економіки логістики і транспорту.

Постановка завдання. Метою даного дослідження є обґрунтування ключових аспектів цифрової трансформації економіки логістики та транспортної логістики, виявлення наданих нею переваг та стратегічних викликів.

Для досягнення мети було використано сучасні методи наукових досліджень, зокрема: аналізу і синтезу, статистичного спостереження, порівняльного економічного аналізу, описовий метод тощо.

Виклад основного матеріалу дослідження. Цифрова трансформація у сфері транспорту та логістики передбачає використання цифрових технологій для покращення операцій ланцюга поставок шляхом підвищення ефективності, видимості та гнучкості. Прогнозується, що світовий ринок цифрової логістики зросте з 37,64 млрд. дол. США у 2025 р. до 120,33 млрд. дол. США до 2032 р. [6]

Цифрова трансформація є важливою для оптимізації операцій та покращення обслуговування споживачів логістичних послуг, які очікують швидкого обслуговування та безперебійного цифрового досвіду. Цифровізація в логістиці може допомогти бізнесу випереджати мінливі очікування клієнтів. Нині вже 70% логістичних компаній інвестують у цифрову трансформацію. 97% цих організацій повідомляють про виділення ресурсів на розробку своєї стратегії цифрової трансформації [6].

Ключові переваги цифрової трансформації в логістиці та транспорті представлено в табл. 1.

Ініціативи цифрової трансформації пропонують значні вигоди логістичним компаніям: прискорення про-

Переваги цифрової трансформації в логістиці та на транспорті

Підвищення ефективності та продуктивності	Оптимізовані цифрові операції замінюють ручну роботу, прискорюючи виконання замовлень, відстеження та доставку «останньої милі».
Зниження витрат і підвищення прибутковості	Від оптимізації маршрутів і роботизованої автоматизації процесів до кращого управління запасами, цифрова трансформація в транспорті та логістиці може знизити операційні витрати та підвищити прибутковість.
Забезпечення прозорості та видимості у режимі реального часу	Завдяки цифровим інструментам такі дані, як місцезнаходження вантажу, температура та вологість, можна контролювати в режимі реального часу, така прозорість формує довіру з боку клієнта та дозволяє логістичним постачальникам швидко втручатися у разі виникнення проблем.
Поліпшення адаптивності та швидкості реагування	Цифрові рішення, як-от програмне забезпечення для планування попиту, дозволяють швидше реагувати на зміни ринку та потреби клієнтів, допомагаючи логістичним командам швидше та точніше адаптуватися.
Покращення клієнтського досвіду	Цифрові рішення, такі як машинне навчання та прогнозна аналітика, забезпечують швидший та якісніший сервіс, чіткіший зв'язок та покращені можливості відстеження, що призводить до кращого досвіду клієнтів.
Отримання конкурентних переваг	Цифровізація систем і процесів може дозволити логістичним компаніям пропонувати швидші та економічно ефективні послуги, забезпечуючи стійкі конкурентні переваги.
Більш обґрунтоване прийняття рішень	Доступ до даних у режимі реального часу є важливим аспектом цифрової трансформації. Така видимість дозволяє приймати швидше обґрунтовані рішення
Забезпечення вищої залученості персоналу	Цифрові рішення можуть покращити комунікацію та співпрацю між членами команди, сприяючи більш високій залученості співробітників.

Джерело: побудовано авторами на основі [6, 7]

дуктивності на 10-20% в короткостроковий період і на 20–40% – довгостроковий, за допомогою цифрових інструментів; зниження операційних ризиків на 60%, підвищення оцінки вартості компаній на 20% та збільшення доходів на 5–10% протягом двох років завдяки вдосконаленим ціновим стратегіям, індивідуальним ціннісним пропозиціям та інтегрованим омніканальним послугам [7]. Оптимізоване планування та відстеження маршруту пришвидшує обробку замовлень та підвищує ефективність. Автоматизація ручних процесів мінімізує помилки та підвищує продуктивність. Більша прозорість та надійність у всьому ланцюжку поставок підвищують задоволеність клієнтів.

Стратегія цифрової логістики – це детальний план, що включає технології для оптимізації та впорядкування ваших логістичних операцій. Це включає планування, закупівлі, транспортування та доставку. Комплексна стратегія цифрової логістики передбачає оцифрування традиційних логістичних процесів, автоматизацію рутинних завдань та використання прогнозної аналітики та прогнозного обслуговування для підвищення ефективності та прозорості [7].

Логістична галузь переживає глибоку трансформацію завдяки цифровізації. Штучний інтелект (ШІ), автоматизація, Інтернет речей (IoT) та передова аналітика даних оптимізують процеси, знижують витрати та покращують взаємодію з клієнтами. Системи управління складами (WMS) дозволяють контролювати товари та транспортні засоби в режимі реального часу, а радіочастотні сканери та дрони

забезпечують точніше управління запасами. Хмарні рішення оновлюють замовлення та запаси в режимі реального часу, зменшуючи кількість помилок та підвищуючи ефективність.

Штучний інтелект та автоматизація – від розумного керування до автономного прийняття рішень. Штучний інтелект (ШІ) змінює логістичну галузь, підвищуючи ефективність та прийняття рішень без обмежень масштабу чи швидкості. Системи на основі штучного інтелекту виконують такі завдання, як прогнозування попиту, динамічна оптимізація маршрутів та інтелектуальне управління запасами. Автономні мобільні роботи (AMR) позбавляють персонал від виконання повторюваних завдань, тоді як інтелектуальні системи управління складом значно покращують видимість ланцюга поставок [8].

У 2023 р. світовий ринок автоматизації логістики становив 65,25 мільярда доларів і, як очікується, досягне 217,26 мільярда доларів до 2033 р., збільшившись на 12,8% у період з 2024 по 2033 рр. [8].

Прогнозується, що ринок штучного інтелекту в логістиці зросте з 17,96 млрд доларів у 2024 році до 707,75 млрд доларів до 2034 року, що відображає середньорічний темп зростання (CAGR) приблизно 44,4%. До 2035 року штучний інтелект підвищить продуктивність логістики більш ніж на 40%. За оцінками, завдяки інтеграції штучного інтелекту у свої процеси, логістичні компанії генеруватимуть від 1,3 до 2 трильйонів доларів економічної цінності щороку протягом наступних 20 років [9] (рис. 1).

Ключовою подією є використання технологій Інтернету речей. Датчики на упаковці, піддонах та

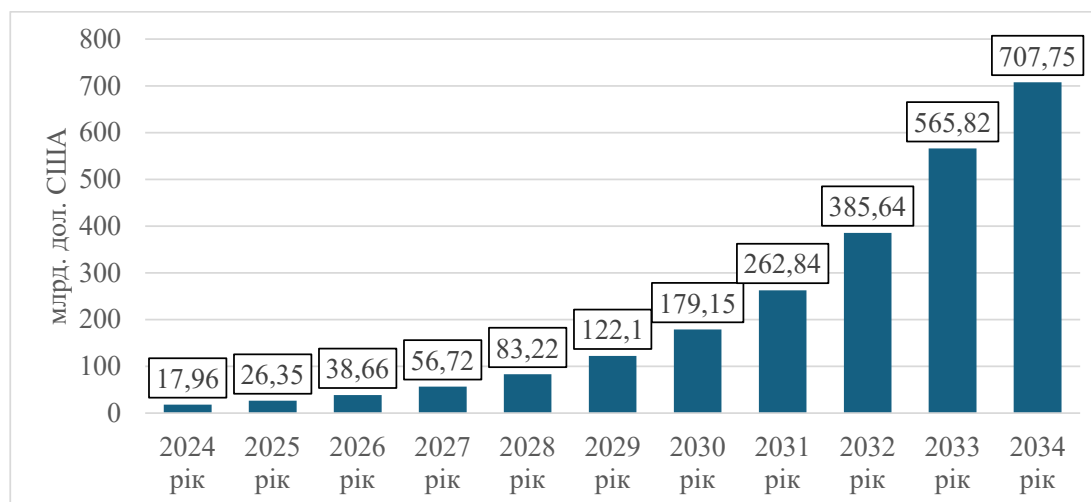


Рис. 1. Динаміка обсягу зростання ринку штучного інтелекту в 2024 р. та прогноз до 2034 р.

Джерело: побудовано авторами на основі [9]

транспортних засобах надають цінні дані в режимі реального часу про місцезнаходження, стан та переміщення товарів. Клієнти, зокрема у секторі B2B, вимагають максимальної прозорості для ефективнішого планування та втручання за необхідності. Одним із прикладів є відстеження контейнерів: якщо система виявляє збій охолодження, можна негайно організувати заміну або обмін. Це дозволяє точніше планувати та контролювати ланцюг поставок. Однак успішна інтеграція цифрових технологій вимагає комплексної стратегії. Компанії повинні переосмислити свої процеси та створити культуру постійних інновацій. Багато хто також використовує Інтернет речей (IoT), наприклад, датчики IoT. Опитування показало, що 55% логістичних компаній використовують від 1000 до 10 000 пристроїв IoT, тоді як 38% експлуатують менші мережі з 500-1 000 датчиків IoT [6].

Автономні та роботизовані системи. Безпілотні транспортні засоби на базі штучного інтелекту, автономні колони вантажівок та доставка за допомогою дронів зроблять операції швидшими та безпечнішими. Дрони зменшують витрати, особливо на термінові доставки на короткі відстані. На складах роботизовані маніпулятори, автоматизовані стелажі та управління запасами на основі штучного інтелекту підвищують продуктивність праці та точність, звільняючи людей для виконання завдань з більшою вартістю.

Логістика електронної комерції та доставка «останньої милі». Зростання популярності онлайн-шопінгу зробило доставку «останньої милі» найважливішим етапом. Доставка в той самий день та наступного дня тепер є стандартними очікуваннями. На перший план вийдуть міські мікроцентри виконання замовлень, розумні посилюючі камери схову та гнучкі пункти видачі. Мобільні додатки,

що забезпечують відстеження в реальному часі, забезпечують як швидкість, так і прозорість, допомагаючи логістичним постачальникам зміцнити свої позиції на ринку завдяки партнерству в електронній комерції [10].

Доходи від електронної комерції зростають на 15% щорічно, а повернення товарів складає близько 30% [9] (рис. 2).

Блокчейн для безпечного ланцюга поставок. Підроблені документи та непрозорі процеси – основні проблемні точки у світовій торгівлі – вирішуються за допомогою блокчейну. Завдяки смарт-контрактам кожен крок від відправлення до пункту призначення надійно фіксується. Клієнти можуть відстежувати вантажі від початку до кінця та миттєво перевіряти документи. Інтеграція зі страховиками, митними органами та фінансовими установами скорочує цикли оформлення документів та пришвидшує логістику [10]. Очікується, що інноваційні технології, такі як блокчейн, заощадять логістичній галузі до 31 мільярда доларів до 2030 року. (ЮНКТАД) [11].

Хмарні платформи. Хмарні системи, що централізують операції, стають незамінними, особливо для багатонаціональних компаній. Склади, автопарки та обслуговування клієнтів у різних країнах можна керувати через єдину платформу. Гнучкий обмін даними та суворі стандарти безпеки дозволяють швидко приймати рішення під час криз, забезпечуючи безперебійну роботу ланцюгів поставок [10]. Хмарні обчислення (40%) вважаються найефективнішою технологією для цифрової трансформації серед судноплавних та логістичних компаній. (S&P Global) [11].

Обчислювальна техніка та доповнена/віртуальна реальність трансформують логістику. Інноваційні досягнення в квантових обчисленнях, а також до-

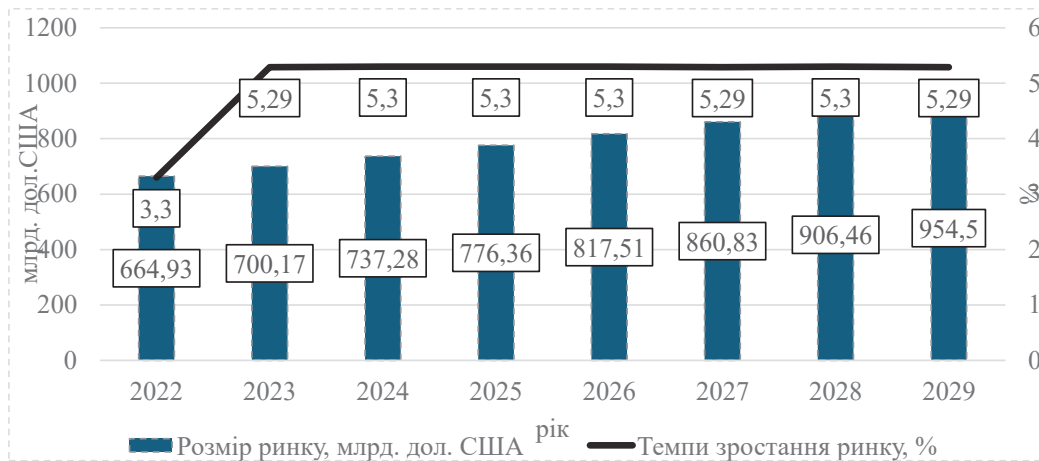


Рис. 2. Динаміка обсягу та темпи зростання ринку електронної торгівлі у 2022–2024 рр. та прогноз до 2029 р.

Джерело: побудовано авторами на основі [9]

повнена та віртуальна реальність (AR/VR) фундаментально змінюють логістичну галузь, особливо з точки зору ефективності та оптимізації процесів. Квантові комп'ютери дозволяють виконувати дуже складні обчислення за лічені секунди, революціонізуючи оптимізацію маршрутів. Одним із прикладів переваг цієї технології є вирішення «Задачі комівояжера» (TSP), яка передбачає розрахунок найкоротшого маршруту для мандрівника, який повинен відвідати кілька пунктів призначення. Квантові комп'ютери можуть виконувати ці складні обчислення швидше та точніше, враховуючи такі змінні, як дорожній рух, погодні умови та часові вікна, особливо при плануванні доставки на останній милі за допомогою дронів.

Наразі системи доповненої реальності (AR) допомагають співробітникам у комплектуванні замовлень, надаючи інформацію про продукт у режимі реального часу та оптимальні маршрути зберігання. У внутрішньологістиці AR-окуляри підвищують продуктивність і безпеку, особливо для операторів навантажувачів. Ці технології не лише обіцяють підвищення ефективності, але й відкривають нові бізнес-можливості. Компанії вже мають доступ до технології квантових обчислень через платформні пропозиції та досліджують її потенціал. Ті, хто інвестує на ранній стадії, можуть отримати вирішальну конкурентну перевагу [12].

Однією з найбільших технологічних тенденцій, що спостерігаються в логістичній галузі, є зростання популярності безпілотних транспортних засобів. Хоча ажіотаж навколо цієї технології може бути більшим, ніж її поточний вплив, автономні вантажівки неухильно переходять від фази тестування до фази впровадження в окремих секторах. 70% менеджерів з логістики обрали б найм нового водія-лю-

дини або використання вантажівки з автономним керуванням, 42% логістичних компаній вважають, що ми можемо очікувати широкого використання безпілотних вантажівок на дорогах загального користування в наступні 15 років. 63% логістичних компаній вже використовують технології для зменшення залежності від водіїв [13].

Керування маршрутами поза дорогами загального користування та в години низького трафіку є найпопулярнішими способами, якими підприємства обирають використання безпілотних транспортних засобів. Вартість милі для автономної вантажівки може знизитися з приблизно 6,15 дол. у 2025 р. до 1,89 дол. у 2030 р. [13].

Від складних ланцюжків поставок до вимог відповідності, що постійно змінюються, логістичні компанії стикаються з унікальними проблемами. Ці проблеми можуть вплинути на ініціативи цифрової трансформації, що призведе до затримок із впровадженням і зупинки впровадження (рис. 3).

Стійкість до змін. Працівники можуть чинити опір впровадженню нових технологій через страх перед невідомим, відсутність розуміння або комфорту з існуючими системами.

Відсутність цифрових навичок. Без достатніх цифрових навичок співробітники не можуть повною мірою використовувати нові технології, що призводить до поганого впровадження, втрати рентабельності інвестицій і зупинки зусиль з трансформації. Майже 40% проблем із прийняттям пов'язані з недостатньою кваліфікацією та підготовкою.

Складність інтеграції з існуючими системами. Інтеграція нових цифрових рішень із застарілими системами та застарілими процесами може бути складною та дорогою.

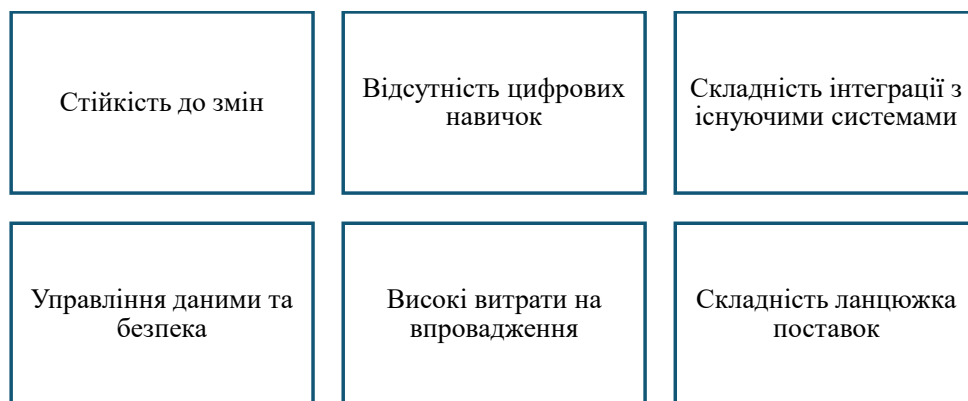


Рис. 3. Виклики цифрової трансформації в логістиці

Джерело: побудовано авторами на основі [6]

Управління даними та безпека. Забезпечення точності та безпеки даних може бути складним завданням, особливо в такій галузі, як логістика, яка має справу з конфіденційною інформацією. Неefективне управління даними також може збільшити ризики відповідності та загрози кібербезпеці, вплинути на довіру співробітників до нових систем і призвести до проблем із впровадженням через опір.

Високі витрати на впровадження. Початкові інвестиції в цифрову трансформацію можуть бути значними. Логістичні компанії можуть не наважуватися виділити необхідний бюджет, особливо якщо рентабельність інвестицій невизначена. Управління витратами та змінами залишається основними перешкодами для впровадження нових технологій. Понад 68% вантажовідправників та 80% постачальників називають вартість найбільшою перешкодою. Інші поширені проблеми включають забезпечення

окупності інвестицій, управління змінами та навчання співробітників новим рішенням [13].

Складність ланцюжка поставок. Логістика часто включає складні ланцюжки поставок з безліччю зацікавлених сторін і систем, що погіршує координацію зусиль із цифрової трансформації між різними партнерами та постачальниками може бути складною. Складні ланцюжки поставок більш схильні до збоїв, будь то геополітичні події або стихійні лиха.

За результатами опитування, проведеного Prosci's Best Practices in Change Management – 12th Edition, 20% учасників визначили недостатнє залучення зацікавлених сторін як перешкоду для ефективного управління змінами (рис. 4).

2025 рік є прикладом постійної трансформації логістичного сектору. В умовах глобальної невизначеності та технологічних проривів компанії повинні завчасно виявляти можливості та активно

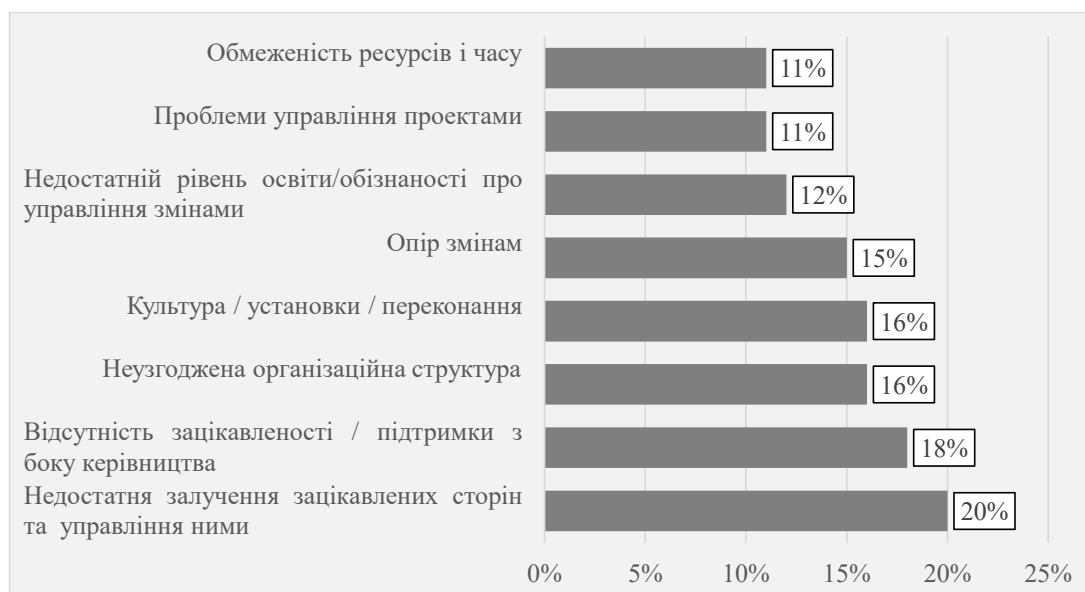


Рис. 4. Галузеве дослідження щодо викликів цифрової трансформації в логістиці

Джерело: побудовано авторами на основі [14]

формувати своє майбутнє. Бізнеси, які інвестують у штучний інтелект, сталий розвиток, стійкість, кібербезпеку та клієнтоорієнтовану логістику, сьогодні закладають основу для довгострокової конкурентоспроможності [15].

Висновки. Щоб залишатися конкурентоспроможними в логістичному секторі, компанії повинні не лише інвестувати в базові технології, а й впроваджувати передові рішення. Ті, хто ефективно керуватиме цією цифровою трансформацією, випередять конкурентів, оскільки базові техноло-

гії швидко стають мінімальним стандартом для конкуренції.

Отже, слід створити бачення цифрової трансформації: намітити зміни, необхідні в процесах, системах та можливостях для досягнення успіху. Інвестувати в технології, які можна масштабувати в різних бізнес-підрозділах для сталого зростання. Сприяти новим методам роботи та забезпечувати підтримку керівництва для створення високопродуктивної культури. Забезпечити наявність систем для підтримки нових технологій та ефективного управління даними.

Література:

1. Navid Julian Sardarabady, Susanne Durst (2024) A systematic literature review on the economic impact of digitalization technologies in transport logistics, *Transport Economics and Management*, V. 2, P. 76–89.
2. Marzenna Cichosz, Carl Marcus Wallenburg, A. Michael Knemeyer; Digital transformation at logistics service providers: barriers, success factors and leading practices. *The International Journal of Logistics Management*. 14 July 2020; 31 (2): 209–238. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJLM-08-2019-0229>
3. Sumbal, M. S., Ahmed, W., Shahzeb, H., & Chan, F. (2023). Sustainable Technology Strategies for Transportation and Logistics Challenges: An Implementation Feasibility Study. *Sustainability*, 15 (21), 15224. DOI: <https://doi.org/10.3390/su152115224>
4. Kurniadi, Wahyu. (2025). Digital Transformation in the Transportation and Logistics Industry. *Siber Journal of Transportation and Logistics*. 3. 1–6. DOI: <https://doi.org/10.38035/sjtl.v3i1.429>
5. Manjunadh, Ankireddy & Manoj, G. (2024). A Study on Exploring Digital Transformation in Logistics Service Providers: Challenges, Key Success Factors, and Best Practices with special reference to Aaj Enterprises Pvt Ltd. *Shanlax International Journal of Management*. 11. 40–53. DOI: <https://doi.org/10.34293/management.v11i51-May.7836>
6. Digital Transformation in Logistics: Change Management Guide (2025). August 20. URL: <https://www.prosci.com/blog/digital-transformation-in-logistics#:~:text=A%20comprehensive%20digital%20logistics%20strategy,to%20improve%20efficiency%20and%20visibility>
7. Digital logistics: Technology race gathers momentum (2023). URL: <https://nexteducationgroup.com/articles/digital-logistics-technology-race-gathers-momentum/>
8. Artificial Intelligence (AI) in Logistics Market Size and Growth 2025 to 2034. URL: Artificial Intelligence (AI) in Logistics Market Size to Surpass USD 707.75 Bn by 2034.
9. Mohammad Y. (2025), 27+ Logistics Statistics & Industry: A Must Know in 2025. July 18, URL: <https://www.contimod.com/logistics-statistics/#global-logistics-market-size>
10. Logistics in the Digital Age: Reshaping the Industry. URL: <https://turulojistik.com.tr/en/logistics-in-the-digital-age/>
11. Conor Cawley. Logistics Statistics 2025: Industry Numbers You Need to Know. August 26, 2025. URL: <https://tech.co/logistics/logistics-statistics-numbers-to-know>
12. Tanja Waldeck & Tristan Reckhaus. Freight and logistics 2025: six key trends shaping the future. 19/03/2024. URL: <https://ibmix.de/en/blog/freight-logistics-trends-2025>
13. Gosling S., Jason D. Li, Martinez A., Miguel M., Perez F. Digital logistics: Technology race gathers momentum. November 16, 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/digital-logistics-technology-race-gathers-momentum>
14. Best Practices in Change Management – 12th Edition Executive Summary. Prosci's Best Practices in Change Management. URL: <https://empower.prosci.com/best-practices-change-management-executive-summary>
15. Logistics Trends 2025. How Companies Can Tackle Tomorrow's Challenges. URL: <https://www.igz.com/en/blog/key-logistics-trends-shaping-2025/>

References:

1. Navid Julian Sardarabady, Susanne Durst (2024) A systematic literature review on the economic impact of digitalization technologies in transport logistics, *Transport Economics and Management*, no. 2, pp. 76-89.
2. Marzenna Cichosz, Carl Marcus Wallenburg, A. Michael Knemeyer; Digital transformation at logistics service providers: barriers, success factors and leading practices. *The International Journal of Logistics Management* 14 July 2020; no. 31 (2): pp. 209–238. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJLM-08-2019-0229>
3. Sumbal, M. S., Ahmed, W., Shahzeb, H., & Chan, F. (2023). Sustainable Technology Strategies for Transportation and Logistics Challenges: An Implementation Feasibility Study. *Sustainability*, no. 15 (21), pp. 15–24. DOI: <https://doi.org/10.3390/su152115224>
4. Kurniadi, Wahyu. (2025). Digital Transformation in the Transportation and Logistics Industry. *Siber Journal of Transportation and Logistics*. no. 3, pp. 1–6. DOI: <https://doi.org/10.38035/sjtl.v3i1.429>

5. Manjunadh, Ankireddy & Manoj, G. (2024). A Study on Exploring Digital Transformation in Logistics Service Providers: Challenges, Key Success Factors, and Best Practices with special reference to Aaj Enterprises Pvt Ltd. *Shanlax International Journal of Management*, no. 11, pp. 40–53. DOI: <https://doi.org/10.34293/management.v11iS1-May.7836>
6. Digital Transformation in Logistics: Change Management Guide (2025). August 20. Available at: <https://www.prosci.com/blog/digital-transformation-in-logistics#:~:text=A%20comprehensive%20digital%20logistics%20strategy,to%20improve%20efficiency%20and%20visibility>
7. Digital logistics: Technology race gathers momentum.(2023) November 16, Available at: <https://nexteducationgroup.com/articles/digital-logistics-technology-race-gathers-momentum/>
8. Artificial Intelligence (AI) in Logistics Market Size and Growth 2025 to 2034. Available at: <https://www.precedenceresearch.com/artificial-intelligence-in-logistics-market>
9. Mohammad Y. (2025), 27+ Logistics Statistics & Industry: A Must Know in 2025. July 18, Available at: <https://www.contimod.com/logistics-statistics/#global-logistics-market-size>
10. Logistics in the Digital Age: Reshaping the Industry. Available at: <https://turulojistik.com.tr/en/logistics-in-the-digital-age/>
11. Conor Cawley. Logistics Statistics 2025: Industry Numbers You Need to Know. August 26, 2025. Available at: <https://tech.co/logistics/logistics-statistics-numbers-to-know>
12. Tanja Waldeck & Tristan Reckhaus. Freight and logistics 2025: six key trends shaping the future. 19/03/2024 Available at: <https://ibmix.de/en/blog/freight-logistics-trends-2025>
13. Gosling S., Jason D. Li, Martinez A., Miguel M., Perez F. Digital logistics: Technology race gathers momentum. November 16, 2023. Available at: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/digital-logistics-technology-race-gathers-momentum>
14. Best Practices in Change Management – 12th Edition Executive Summary. Prosci's Best Practices in Change Management. Available at: <https://empower.prosci.com/best-practices-change-management-executive-summary>
15. Logistics Trends 2025. How Companies Can Tackle Tomorrow's Challenges. Available at: <https://www.igz.com/en/blog/key-logistics-trends-shaping-2025/>

Дата надходження статті: 14.02.2026

Дата прийняття статті: 06.03.2026

Дата публікації статті: 13.03.2026