



Підприємництво, торгівля та біржова діяльність

УДК 658.7:004.9:005.52

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.19535850>

**Трансформація логістики від операційної функції до інтелектуальної
платформи як системи прийняття рішень**

Сарахман Оксана Миколаївна

кандидат економічних наук, доцент, кафедра менеджменту,
економічний факультет,

Львівський національний університет імені Івана Франка,
м. Львів, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-8793-592X>

Прийнято: 11.03.2026 | Опубліковано: 30.03.2026

Анотація. У статті досліджено трансформацію логістики від операційної функції до інтелектуальної платформи як системи прийняття управлінських рішень. Результати свідчать, що сучасні умови господарювання, які характеризуються зростанням невизначеності, цифровізацією бізнес-процесів та ускладненням ланцюгів постачання, зумовлюють необхідність перегляду традиційних підходів до організації логістичної діяльності. Обґрунтовано зростання ролі логістики як стратегічного елементу управління підприємством, що забезпечує ефективність, гнучкість і стійкість бізнес-процесів.

Метою дослідження є аналіз теоретичних і практичних підходів до трансформації логістичних систем в інтелектуальну модель прийняття управлінських рішень, а також визначення інструментів підвищення результативності логістичних процесів. Особливу увагу приділено впливу цифрових технологій і нестабільного зовнішнього середовища, зокрема умов воєнного стану, на розвиток логістичних систем.



Методи дослідження. Використано системний підхід, методи порівняльного аналізу, узагальнення та моделювання, а також аналітичні методи оцінювання ефективності рішень і ризиків у ланцюгах постачання.

Результати. Визначено ключові етапи трансформації логістичних систем та їх характеристики в умовах цифровізації, зокрема проактивність, інтегрованість і орієнтацію на дані. Доведено доцільність використання аналітичних інструментів і алгоритмів прогнозування для підвищення якості управлінських рішень. Запропоновано інтегровану модель прийняття логістичних рішень, яка враховує ризик-орієнтований підхід та забезпечує підвищення ефективності управління.

Висновки. Результати дослідження підтверджують необхідність переходу до інтелектуальної моделі логістики як складової системи управління підприємством. Показано, що використання цифрових технологій, аналітики та ризик-орієнтованих підходів сприяє підвищенню адаптивності та стійкості підприємств. Рекомендовано впровадження інструментів прогнозування, оптимізації процесів, цифрового моніторингу та інтеграції інформаційних систем для забезпечення ефективного прийняття управлінських рішень.

Ключові слова: логістика, інтелектуальна логістика, прийняття рішень, цифровізація, ризик-менеджмент, ланцюги постачання.

Logistics transformation from an operational function to an intelligent decision-making platform

Oksana Sarakhman,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,

Department of Management,

Faculty of Economics,

Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine,

<https://orcid.org/0000-0002-8793-592X>



Abstract. The transformation of logistics into an intelligent platform is a key factor in improving the efficiency of managerial decision-making in modern business conditions. The study examines the evolution of logistics from an operational function to an integrated system that supports decision-making processes. Particular attention is given to its role as a strategic component of enterprise management, ensuring flexibility, adaptability, and efficiency of business processes.

The purpose of the study is to analyze theoretical and practical approaches to the transformation of logistics into an intelligent decision-making system and to identify effective tools for improving performance. Special attention is paid to the impact of digitalization and economic instability, including the consequences of military actions, on the development of supply chain systems and the need to adapt management approaches to modern conditions.

Research methods. The study is based on a systematic approach, methods of comparative analysis, generalization, and modeling, as well as analytical methods for evaluating the effectiveness of decisions and risks in supply chains.

Results. The key stages of transformation have been identified, and the main characteristics of modern logistics systems have been determined, including proactivity, integration, and data orientation. It has been established that the use of digital technologies, big data analytics, and predictive models improves the quality and timeliness of managerial decisions. An integrated decision-making model is proposed, combining analytical and risk-oriented components to enhance management efficiency.

Scientific novelty. The study develops an integrated approach to logistics as a continuous analytical environment for decision-making.

Conclusions. The findings confirm the need to transform logistics into an intelligent platform within enterprise management systems. The use of digital technologies, analytical tools, and risk-oriented approaches enhances resilience and adaptability. The implementation of forecasting tools, process optimization, digital monitoring, and integration of information systems is recommended to ensure effective decision-making in a dynamic environment.



Keywords: logistics, intelligent logistics, supply chain management, decision-making, digitalization, data analytics, risk-oriented approach, logistics efficiency, integrated management systems.

Постановка проблеми. Сучасні умови господарювання характеризуються зростанням складності ланцюгів постачання, посиленням ризиків та активною цифровізацією бізнес-процесів. Традиційні підходи до організації логістики, орієнтовані на виконання операцій і мінімізацію витрат, втрачають ефективність у динамічному середовищі. Зростають вимоги до швидкості, обґрунтованості та адаптивності управлінських рішень. За таких умов ці тенденції зумовлюють необхідність трансформації логістики в систему, що забезпечує аналітичну підтримку управління та формування альтернативних рішень на основі даних. Такий підхід дозволяє підвищити ефективність логістичних процесів і забезпечити їх адаптацію до змінного середовища.

У нинішніх умовах відповідні процеси проявляються у зростанні волатильності попиту, порушенні логістичних маршрутів і дефіциті ресурсів. Посилення операційних ризиків, особливо в умовах воєнного стану, зумовлює необхідність переходу від реактивного управління логістикою до проактивних моделей, що базуються на аналізі даних, прогнозуванні та оцінюванні ризиків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні наукові дослідження у сфері логістики демонструють суттєву зміну її функціонального призначення — від операційного забезпечення потоків до інтегрованої аналітичної системи підтримки прийняття управлінських рішень.

У цьому контексті вагомий внесок мають дослідження, присвячені цифровій трансформації логістичних систем. Зокрема, Л. Вербівська, З. Жигалкевич, Ю. Фісун та ін. [1] обґрунтовують, що цифрові технології формують інформаційну основу для підвищення ефективності логістики через автоматизацію та інтеграцію процесів. Розвиваючи цей підхід, Р. Топалов [2] визначає цифрову трансформацію як зміну архітектури логістичних систем, що



передбачає їх переорієнтацію на обробку даних і підтримку управлінських рішень. Аналогічно, І. Суворова та С. Глущенко [3] підкреслюють, що цифровізація змінює характер логістичних процесів, трансформуючи їх у динамічні системи, здатні до адаптації в режимі реального часу.

Важливим напрямом досліджень є інтеграція логістики у стратегічне управління підприємством та зовнішньоекономічну діяльність. У роботі В. Марценюка та М. Марценюка [4] доведено, що цифрова трансформація логістики виступає фактором підвищення конкурентоспроможності підприємств у глобальному середовищі. С. Гриценко та І. Котляр [5] обґрунтовують необхідність оптимізації логістичних бізнес-процесів на основі цифрових інструментів, що сприяє формувати більш обґрунтовані управлінські рішення. Отже, у зазначених дослідженнях логістика розглядається вже не як допоміжна функція, а як елемент стратегічного управління.

Подальший розвиток наукових підходів пов'язаний із формуванням концепції Logistics 4.0, що базується на інтеграції цифрових технологій, аналітики та автоматизації. Н. Трушкіна та співавтори [12] визначають ключові характеристики сучасних логістичних систем — інтегрованість, цифрову взаємодію та орієнтацію на дані. Ці положення доповнюються дослідженнями Г. Ціха та В. Суховерши [7], які розглядають логістику як складову цифрової трансформації підприємств, що забезпечує підвищення адаптивності та гнучкості управління.

Особливого значення набуває застосування інноваційних технологій для оптимізації логістичних процесів і підвищення ефективності ланцюгів постачання. І. Зрибнєва [9] аналізує вплив сучасних технологій на продуктивність логістичних систем, доводячи, що їх використання сприяє підвищенню якості управлінських рішень. У матеріалах наукових конференцій [8; 10] додатково підкреслюється, що цифрові інструменти дозволяють підвищити конкурентоспроможність підприємств за рахунок оптимізації логістичних операцій та покращення координації потоків.



Водночас розвиток логістики як інтелектуальної системи неможливий без урахування ризик-орієнтованого підходу. У цьому аспекті вагомим є внесок М. Григорака [11], який обґрунтовує концепцію інтелектуалізації ринку логістичних послуг як основу для переходу до аналітично орієнтованого управління.

Зарубіжні дослідження значною мірою поглиблюють розуміння трансформації логістики у цифровому середовищі. М. Queiroz, R. Telles та S. Bonilla [14] доводять, що інтеграція технології блокчейн у ланцюги постачання забезпечує прозорість, довіру та надійність операцій, що є критично важливим для прийняття рішень. Min H. [15] розглядає блокчейн як інструмент підвищення стійкості логістичних систем, що сприяє зменшенню ризиків і забезпеченню безперервності процесів. G. Büyüközkan та F. Göçer [16] формують концептуальну модель цифрового ланцюга постачання, яка базується на інтеграції інформаційних платформ та аналітики, що безпосередньо підтримує процес прийняття управлінських рішень.

Окремо варто відзначити дослідження Ассіаго М. та ін. [6], у якому доведено, що цифровізація логістичної інфраструктури, зокрема портових систем, сприяє переходу до інтегрованих платформ управління потоками. Це підтверджує загальну тенденцію трансформації логістики у комплексну систему, що поєднує інформаційні, аналітичні та управлінські компоненти.

Узагальнення наукових підходів свідчить, що більшість досліджень зосереджені на окремих аспектах цифровізації логістики, зокрема автоматизації процесів, впровадженні інформаційних систем або використанні аналітичних інструментів. Водночас питання комплексної інтеграції аналітики даних, цифрових технологій та ризик-орієнтованого підходу у єдину систему підтримки прийняття управлінських рішень залишається недостатньо розкритим.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значний науковий доробок, недостатньо дослідженим залишається питання комплексної трансформації логістики в інтелектуальну систему підтримки прийняття управлінських рішень. Існуючі підходи переважно



охоплюють окремі аспекти цифровізації або оптимізації логістичних процесів, однак не забезпечують формування цілісної моделі інтеграції аналітики, інформаційних технологій та ризик-орієнтованих підходів у систему логістичного управління.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є наукове обґрунтування теоретичних і практичних засад трансформації логістики в інтелектуальну систему прийняття управлінських рішень.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

- дослідити еволюцію розвитку логістики;
- проаналізувати вплив цифровізації на логістичні процеси;
- визначити ключові характеристики інтелектуальної логістики;
- обґрунтувати роль аналітики даних і управління ризиками в системі логістичного управління.

Наукова новизна дослідження полягає у розробці інтегрованого підходу до трансформації логістики як інтелектуальної системи підтримки прийняття управлінських рішень, що, на відміну від існуючих підходів, поєднує інформаційний, аналітичний та ризик-орієнтований компоненти у єдину функціональну модель. Запропонований підхід забезпечує не лише обробку даних, а їх інтерпретацію з урахуванням динаміки ризиків і змін зовнішнього середовища.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасна логістика трансформується, що супроводжується зміною її ролі у системі управління підприємством. Посилення невизначеності, ускладнення ланцюгів постачання та цифровізація бізнес-процесів формують нові вимоги до організації управлінських рішень [2]. За таких умов логістика виходить за межі операційного забезпечення і набуває ознак інтегрованої інтелектуальної системи.

У традиційному підході логістика виконувала допоміжні функції. Пріоритетом виступала мінімізація витрат і скорочення часу доставки. Рішення формувалися на основі історичних даних і практичного досвіду, що обмежувало



здатність до адаптації в умовах динамічного середовища [11]. Орієнтація виключно на ретроспективні дані не забезпечує належного рівня гнучкості логістичних систем.

Подальший розвиток пов'язаний із впровадженням цифрових технологій. Інформаційні системи управління (TMS, WMS, ERP) забезпечують доступ до даних у режимі реального часу та підвищують прозорість логістичних процесів [7]. При цьому цифрова інфраструктура формує лише інформаційну основу, але не забезпечує самостійного формування управлінських рішень без аналітичної складової. Ефективність цифрових логістичних систем визначається не лише рівнем автоматизації, а здатністю інтегрувати аналітичні інструменти у процес прийняття рішень [3].

Інтелектуалізація логістики передбачає інтеграцію аналітичних інструментів, моделей прогнозування та систем підтримки прийняття рішень. Застосування алгоритмів машинного навчання сприяє прогнозувати попит, оцінювати завантаження складів і визначати оптимальні маршрути доставки [16]. У такій конфігурації логістична система функціонує як адаптивна структура, здатна змінювати параметри діяльності залежно від умов середовища.

Особливого значення набуває управління ризиками. Оцінювання контрагентів здійснюється за рівнем надійності, частотою відхилень та стабільністю виконання зобов'язань [13]. Такий підхід дає змогу підвищити обґрунтованість управлінських рішень і забезпечити безперервність їх функціонування [15].

Практичне застосування запропонованого підходу може бути продемонстровано на прикладі оцінювання ризику затримки постачання. У разі виявлення підвищеної ймовірності порушення термінів доставки, зумовленої нестабільністю транспортної інфраструктури або зміною умов постачання, система на основі аналізу даних формує альтернативні варіанти рішень, зокрема зміну маршруту, вибір іншого постачальника або коригування графіка поставок.



Інтелектуальна логістика функціонує як безперервне аналітичне середовище, у якому дані, ризики та управлінські рішення перебувають у постійній взаємодії. Формування рішень відбувається паралельно з аналізом інформації, у результаті чого підвищується оперативність і адаптивність управління [14]. На відміну від традиційних підходів, така модель передбачає не лише обробку інформації, а її інтерпретацію з урахуванням динаміки ризиків та змін зовнішнього середовища.

Основу моделі становить взаємодія трьох компонентів: інформаційного, аналітичного та управлінського. Інформаційний компонент забезпечує інтеграцію внутрішніх і зовнішніх даних [1]. Аналітичний компонент дозволяє виявляти закономірності та прогнозувати розвиток подій [9]. Управлінський компонент передбачає вибір рішень з урахуванням альтернатив і рівня ризику [5]. Запропонована структура моделі дозволяє забезпечити інтеграцію даних, аналітичних інструментів і управлінських рішень у єдиному циклі, що створює основу для переходу до проактивного управління. На відміну від традиційних підходів, така модель орієнтована не лише на фіксацію подій, а на їх прогнозування та запобігання негативним наслідкам.

Функціонування моделі має циклічний характер. Кожне прийняте рішення впливає на подальший стан системи та уточнює параметри наступних дій, що забезпечує накопичення досвіду та підвищення ефективності управління [12].

Для узагальнення викладених підходів та систематизації ключових відмінностей між моделями логістики доцільно здійснити їх порівняльний аналіз. Систематизація відмінностей між традиційною та інтелектуальною логістикою представлена в таблиці 1.

Результати порівняння демонструють зміну підходів до управління логістичними процесами. Інтелектуальна логістика орієнтована на використання аналітики даних, що забезпечує проактивний характер управління та підвищення адаптивності системи [16].



**Порівняльна характеристика традиційної та інтелектуальної
логістики**

Основна мета	Мінімізація витрат і часу	Оптимізація рішень з урахуванням даних і ризиків
Характер управління	Реактивний	Проактивний
Джерело даних	Історичні дані	Дані в реальному часі та прогноз
Технологічна основа	Базові ІТ-системи	AI, Big Data, аналітичні платформи
Прийняття рішень	Переважаю людина	Гібридна модель (людина + алгоритми)
Рівень інтеграції	Частковий	Повна інтеграція
Гнучкість	Обмежена	Висока
Робота з ризиками	Реакція після події	Прогнозування та попередження
Роль логістики	Допоміжна	Стратегічна
Приклад	Фіксований маршрут	Динамічне коригування маршруту

Джерело: сформовано автором на підставі [3; 8–13]

Для формалізації процесу прийняття рішень доцільно застосовувати інтегровану модель, яка поєднує аналітичні та ризик-орієнтовані компоненти. Вона включає етапи збору даних, їх обробки, оцінювання ризиків, формування альтернатив, вибору оптимального рішення та отримання зворотного зв'язку [5].

Ключовим елементом є оцінка ризиків, яка може бути представлена інтегральним показником: $R = P \times I \times D$, де R — рівень ризику; P — ймовірність події; I — вплив; D — можливість виявлення.

Використання зазначеного показника дозволяє кількісно оцінювати ризики та враховувати їх при виборі управлінських альтернатив [13]. Наприклад, за високого значення ризику затримки постачання система ініціює зміну маршруту або вибір іншого постачальника. Подібна організація процесу підвищує надійність логістичних операцій і сприяє забезпеченню безперервності діяльності [15].

Узагальнюючи, варто відзначити, що інтеграція аналітики та ризик-орієнтованих підходів формує основу для ефективного прийняття управлінських рішень в умовах нестабільності.

Висновки. Результати дослідження, отримані на основі узагальнення наукових підходів та концептуального моделювання, свідчать про зміну ролі



логістики у системі управління підприємством. Доведено, що інтеграція аналітики даних, цифрових технологій і ризик-орієнтованих підходів забезпечує підвищення адаптивності та стійкості логістичних систем. Інтелектуальна логістика формує умови для переходу до проактивного управління та підвищення ефективності прийняття управлінських рішень.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості застосування запропонованої моделі для оптимізації логістичних процесів, підвищення їх гнучкості та забезпечення безперервності діяльності підприємств в умовах невизначеності.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою економіко-математичних моделей підтримки прийняття логістичних рішень, удосконаленням методів інтеграції штучного інтелекту в логістичні системи, а також поглибленням досліджень у сфері оцінювання ризиків та цифрової трансформації ланцюгів постачання в умовах нестабільного середовища.

Список використаних джерел

1. Вербівська Л., Жигалкевич З., Фісун Ю., Чобіток І., Шведкий В. Цифрові технології як інструмент ефективної логістики. *Revista de la Universidad del Zulia*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.46925/rdluz.39.28>
2. Топалов Р. Цифрова трансформація логістичних систем: сутнісна характеристика та особливості. *Економіка та суспільство*. 2024. № 70. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-58>
3. Суворова І. М., Глущенко С. Д. Трансформація логістики під впливом цифровізації. *Бізнес, освіта, сервіс, економіка (BSES)*. 2025. № 92. DOI: <https://doi.org/10.32782/bses.92-24>
4. Марценюк В., Марценюк М. Цифрова трансформація логістики у зовнішньоекономічній діяльності: виклики та перспективи. *Підприємництво та інновації*. 2025. № 34. С. 246–249. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/34.39>



5. Гриценко С. І., Котляр І. А. Оптимізація логістичних бізнес-процесів з використанням цифрових технологій. *Вісник економічної науки України*. 2024. № 1 (46). DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2024.1\(46\).113-117](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2024.1(46).113-117)
6. Acciaro M., Renken K., Khadiri N. Technological change and logistics development in European ports. In: *European Port Cities in Transition*. 2020. P. 73–88. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-36464-9_5
7. Ціх Г., Суховерша В. Логістика в контексті цифрової трансформації. *Галицький економічний вісник*. 2024. № 6 (91). С. 40–48. URL: <http://galicianvisnyk.tntu.edu.ua>
8. Главатчук А. Р., Дергалюк Б. В. Фактори забезпечення конкурентоспроможності підприємства у сфері надання логістичних послуг в умовах цифрової трансформації. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи*. 2024. С. 51. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Cher_2024_1_13
9. Зрибнєва І. Аналіз новітніх технологій, методів та підходів у логістиці. *Економіка та суспільство*. 2024. № 60. С. 74–82. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-60>
10. Шостак Л. Перспективи цифровізації в логістиці. *Інноваційний розвиток та безпека підприємств в умовах неоіндустріального суспільства: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф.* 2020. С. 748–749. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/19329/1/748-749.pdf>
11. Григорак М. Ю. Інтелектуалізація ринку логістичних послуг: концепція, методологія, компетентність: монографія. Київ: Сік Груп Україна, 2017. 513 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi79/0059417.pdf>
12. Трушкіна Н. В., Dźwigoł H., Сергієєва О. Р., Шкригун Ю. О. Розвиток концепції Logistics 4.0 в умовах цифрової економіки. *Економічний вісник Донбасу*. 2020. № 4 (62). С. 85–94. URL: [https://www.evd-journal.org/download/2020/4\(62\)/11-Trushkina.pdf](https://www.evd-journal.org/download/2020/4(62)/11-Trushkina.pdf)
13. Сарахман О. М. Еволюція логістики: від традиційних моделей до цифрових систем управління ланцюгами постачання. *Економічний простір*:



наукове видання, (207). С 137–142. URL: <https://economic-prostir.com.ua/wp-content/uploads/2025/11/207-137-142-sarahman.pdf>

14. Queiroz M. M., Telles R., Bonilla S. H. Blockchain and supply chain management integration: a systematic review of the literature. *Supply Chain Management: An International Journal*. 2019. Vol. 25, No. 2. P. 241–254. DOI: <https://doi.org/10.1108/SCM-03-2018-0143>

15. Min H. Blockchain technology for enhancing supply chain resilience. *Business Horizons*. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.012>

16. Büyüközkan G., Göçer F. Digital supply chain: literature review and a proposed framework. *Computers in Industry*. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.02.010>