

УДК 004.6:658.7

[https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-2\(43\)-1378-1389](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-2(43)-1378-1389)

Мушеник Ірина Миколаївна кандидат економічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій, фізико-математичних та безпекових дисциплін Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, тел.: (098) 975-92-85, <https://orcid.org/0000-0003-4379-7358>

Марчук Наталія Анатоліївна кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформаційних технологій, фізико-математичних та безпекових дисциплін Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, тел.: (067)301-26-36, <https://orcid.org/0000-0003-3787-4265>

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА БАЗИ ДАНИХ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ НАДЛИШКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ЗАДАЧАХ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Анотація. У статті досліджено роль інформаційних технологій та баз даних як ефективного інструменту для використання надлишкової інформації в задачах стратегічного управління логістичними підприємствами. Проаналізовано сучасні підходи до управління інформаційними потоками, визначено ключові проблеми, пов'язані з обробкою великих масивів даних, та запропоновано методи їхньої оптимізації. Розглянуто інтеграцію баз даних із системами підтримки прийняття рішень (DSS), аналітичними платформами та штучним інтелектом для покращення процесів планування, моніторингу та прогнозування в логістичних операціях.

Запропоновані рішення дозволяють зменшити інформаційне перевантаження, підвищити ефективність управлінських рішень та сприяти розвитку адаптивних стратегій у логістичній сфері. Особливу увагу приділено використанню великих даних (Big Data), хмарних обчислень, машинного навчання та аналітичних інформаційних систем, що забезпечують гнучкість та швидкість обробки даних.

У статті також акцентовано увагу на перспективних напрямках розвитку інформаційних систем у логістиці, зокрема впровадженні блокчейн-технологій для підвищення безпеки даних, використанні інтернету речей (IoT) для автоматизованого відстеження вантажів та розвитку хмарних ERP-рішень, які забезпечують централізоване управління логістичними операціями. Проведено

аналіз ризиків, пов'язаних із впровадженням інформаційних технологій, зокрема проблеми безпеки даних, складність інтеграції з існуючими системами та необхідність підвищення рівня цифрової компетентності персоналу.

Результати дослідження підтверджують, що ефективне використання надлишкової інформації через сучасні інформаційні технології дозволяє оптимізувати логістичні процеси, підвищити рівень конкурентоспроможності підприємств та забезпечити стійкий розвиток логістичної інфраструктури.

Ключові слова: інформаційні технології, бази даних, надлишкова інформація, стратегічне управління, логістичні підприємства, Big Data, системи підтримки прийняття рішень, машинне навчання, блокчейн, IoT, хмарні ERP-рішення.

Mushenyk Iryna Ph. D in Economic, Associate Professor of the Department of Information Technologies, Physical, Mathematical and Security Disciplines Higher Educational Institution «Podillia State University» Kamianets-Podilskyi, tel: (098) 975-92-85, <https://orcid.org/0000-0003-4379-7358>

Marchuk Natalia Ph. D in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Information Technologies, Physical, Mathematical and Security Disciplines Higher Educational Institution «Podillia State University» Kamianets-Podilskyi, tel: (067) 301-26-36, <https://orcid.org/0000-0003-3787-4265>

INFORMATION TECHNOLOGIES AND DATABASES AS A TOOL FOR USING EXCESS INFORMATION IN THE TASKS OF STRATEGIC MANAGEMENT OF LOGISTICS ENTERPRISES

Abstract. The article examines the role of information technologies and databases as an effective tool for using excess information in the tasks of strategic management of logistics enterprises. Modern approaches to managing information flows are analyzed, key problems related to the processing of large data sets are identified, and methods for their optimization are proposed. The integration of databases with decision support systems (DSS), analytical platforms, and artificial intelligence to improve planning, monitoring, and forecasting processes in logistics operations is considered.

The proposed solutions help reduce information overload, increase the efficiency of management decisions, and promote the development of adaptive strategies in the logistics sector. Particular attention is paid to the use of Big Data, cloud computing, machine learning, and analytical information systems that provide flexibility and speed of data processing. In addition, the impact of digital technologies on optimizing supply chains, increasing the transparency of logistics processes, and reducing operating costs is explored.

The article also focuses on promising areas for the development of information systems in logistics, in particular, the introduction of blockchain technologies to improve data security, the use of the Internet of Things (IoT) for automated cargo tracking, and the development of cloud-based ERP solutions that provide centralized management of logistics operations. The risks associated with the introduction of information technology, including data security issues, the complexity of integration with existing systems, and the need to increase the level of digital competence of staff, are analyzed.

The results of the study confirm that the effective use of redundant information through modern information technologies allows to optimize logistics processes, increase the level of competitiveness of enterprises and ensure the sustainable development of logistics infrastructure. Further research in this area could focus on improving methods of big data analysis, developing intelligent algorithms to automate strategic planning, and assessing the economic impact of digital technologies in logistics operations.

Keywords: information technology, databases, redundant information, strategic management, logistics companies, Big Data, decision support systems, machine learning, blockchain, IoT, cloud ERP solutions.

Постановка проблеми. Технології в логістиці відіграють надважливу роль та сприяють розвитку галузі. Логістика та послуги пошти стали невід'ємною частиною життя в сучасному світі, де ефективність та швидкість постачань мають важливе значення.

Зі стрімким зростанням сегмента інтернет-торгівлі та системним розширенням мереж логістики задачі компаній з логістики та поштових сервісів стають все складнішими. Виходячи з цього факту, потреба у впровадженні сучасних технологічних рішень для оптимізації та нарощення якості послуг набуває все більшої актуальності [7].

Обґрунтованість, результативність і прозорість управлінських рішень у системі логістичного обслуговування бізнес-процесів залежать від своєчасності та точності інформаційних даних про результати діяльності різних підсистем і організаційних ланок підприємств, які безпосередньо задіяні у процесі реалізації замовлень клієнтів. Необхідність збору, обробки та аналізу даних про зовнішнє і внутрішнє середовище роботи підприємств, потенційних контрагентів та партнерів, якість та рівні логістичного обслуговування бізнес-процесів актуалізує потребу у формуванні результативного інформаційного забезпечення управлінських процесів [8].

Сучасний розвиток логістичних підприємств супроводжується зростанням обсягів даних, що генеруються на всіх етапах ланцюга постачання: від управління запасами та транспортною логістикою до аналізу ринкових тенденцій і прогнозування попиту. В умовах цифрової трансформації накопи-

чення надлишкової інформації стає як ресурсом, що може підвищити ефективність управління, так і викликом, пов'язаним із необхідністю її структуризації, аналізу та використання для прийняття стратегічних рішень.

Функціонування інформаційних технологій у процесах стратегічного управління логістичними підприємствами передбачає ефективне опрацювання та використання надлишкової інформації в базах даних. Це вимагає формалізації основних інформаційних потоків, визначення механізмів аналітичної обробки даних та розробки підходів до їх інтеграції в системи підтримки прийняття рішень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематиці інформаційного забезпечення логістичних процесів і створенню інтегрованих інформаційних логістичних систем присвячено праці Н.Г. Георгіаді, Д.А. Глухової, Н.С. Меджибовської, А.Ю. Пахолкової, В.І. Сергєєва. У своїх дослідженнях вони розглядають основні підходи до автоматизації логістичних операцій, впровадження цифрових технологій у логістичний менеджмент та методи оптимізації інформаційних потоків.

Сучасні наукові розробки у цій сфері акцентують увагу на інтеграції баз даних із системами управління ланцюгами постачання (SCM), автоматизованими системами складування (WMS) та платформами підтримки прийняття рішень (DSS). Зокрема, дослідники вивчають вплив Big Data, хмарних технологій, штучного інтелекту та аналітики даних на підвищення ефективності управління логістичними підприємствами.

Метою даного дослідження є аналіз та розробка методологічних підходів до використання інформаційних технологій та баз даних для ефективного управління надлишковою інформацією у стратегічному управлінні логістичними підприємствами.

Досягнення поставленої мети сприятиме оптимізації інформаційних потоків у логістичних підприємствах, підвищенню швидкості та точності прийняття рішень, зниженню операційних витрат та покращенню загальної ефективності логістичних процесів.

Виклад основного матеріалу. У сучасних умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій та цифрової трансформації бізнес-процесів логістична сфера зазнає значних змін. Швидке зростання обсягів даних, необхідність їхньої обробки та ефективного використання у прийнятті рішень стали ключовими викликами для логістичних підприємств. Управління інформаційними потоками, аналіз надлишкової інформації та інтеграція сучасних інформаційних технологій у стратегічне управління стають пріоритетними завданнями для підвищення ефективності логістичних процесів.

Цифрові технології стають одним з ключових інструментів для досягнення поточних цілей для розвитку логістичного сектору. Такі рішення як Інтернет речей (IoT), блокчейн, штучний інтелект та інші дозволяють провести

трансформацію сектору логістики та послуг поштового типу, підвищити показники продуктивності, покращити якість обслуговування клієнтів, та збільшити рівень конкурентоспроможності компаній загалом. Сам логістичний процес забезпечує якісне використання ресурсів підприємства, проведення транспортування, пакування, розміщення та доставляння товарів або продуктів. Впровадження технологій цифровізації надає можливість провести оптимізацію більшої частини процесів логістики, створити безпечні умови діяльності та різноманітних операцій. Важливість цифрових досліджень в системі управління процесами логістики є одним з пріоритетів сучасного бізнесу [7].

Сам логістичний процес охоплює широкий спектр операцій, включаючи керування запасами, планування маршрутів, транспортну логістику, складування, пакування та доставку товарів. Ефективне використання інформаційних технологій та баз даних забезпечує швидкий доступ до аналітичних даних, що дозволяє підприємствам прогнозувати попит, оптимізувати логістичні операції, мінімізувати витрати та підвищити рівень обслуговування клієнтів.

Важливим аспектом є розвиток методів обробки надлишкової інформації в базах даних, що дозволяє підвищити точність прогнозування попиту, оптимізувати маршрути перевезень та знизити витрати на логістичні процеси. Дослідники також звертають увагу на питання захисту даних, управління інформаційною безпекою та ризиками, пов'язаними з використанням цифрових технологій у логістиці.

Перспективним напрямом досліджень є автоматизація стратегічного управління логістичними підприємствами на основі інтелектуальних систем аналізу даних, що сприятиме більшій адаптивності логістичних процесів, підвищенню їхньої гнучкості та конкурентоспроможності підприємств у динамічному ринковому середовищі.

Інформаційні технології стають не лише інструментом підтримки логістичних підприємств, але й активно впливають на стратегічне управління логістичними процесами. Використання сучасних ІТ-рішень дозволяє ефективніше опрацьовувати та використовувати надлишкову інформацію в базах даних, що сприяє оптимізації ланцюгів постачання, покращенню координації між учасниками логістичних процесів і підвищенню конкурентоспроможності компаній [6].

Завдяки впровадженню інформаційних технологій, логістичні компанії можуть перетворювати аналітичні дані у практичні рішення, покращувати стратегічне планування та адаптуватися до змін ринкового середовища. Це дає змогу підприємствам швидко реагувати на виклики, підвищувати ефективність управління ресурсами та залишатися лідерами у сфері цифрової трансформації логістики.

Цифрові технології відкривають нові можливості перед логістичним бізнесом, сприяють розвитку сегмента та створення конкурентного ринку.

Фахівці окреслюють деякі переваги впровадження цифрових рішень та виклики, що пов'язані з цифровізацією логістичного бізнесу [1].

Розглянемо їх більш детально. Основними перевагами є:

- підвищення ефективності процесів, що зумовлено автоматизацією більшості задач, зниженням потреби в залученні людських ресурсів, мінімізацією ризиків виникнення помилок;
- зменшення витрат компанії, що досягається шляхом оптимізації планування маршрутів, процесів управління запасами, та зменшенням рівня витрат на паливо;
- підвищення якості обслуговування клієнтів або взаємодії з партнерами, що зумовлено доступом до відстеження в режимі реального часу та можливістю покращити рівень взаємодії з клієнтами;
- безпека та точність, що досягається завдяки використанню технологій блокчейн і новітніх систем відстеження та контролю [7].

Основні аспекти, які охоплюють використання інформаційних технологій як інструменту стратегічного управління інноваціями в організації представлені в таблиці 1. Вони включають автоматизацію бізнес-процесів, оптимізацію ресурсного управління, покращення аналітики та прогнозування, а також підвищення ефективності комунікації та прийняття рішень.

Таблиця 1.

Основні аспекти використання інформаційних технологій як інструменту стратегічного управління інноваціями

Категорія	Опис	Інструменти та технології
1	2	3
Доступ до даних	Швидкий доступ до інформації для ефективного прийняття рішень.	Бізнес-аналітика (BI), великі дані (Big Data), бази даних.
Автоматизація бізнес-процесів	Оптимізація та автоматизація рутинних завдань для підвищення продуктивності.	ERP-системи, CRM-системи, програмні рішення для управління проектами.
Командна співпраця та комунікація	Підвищення ефективності спільної роботи та обміну інформацією між командами.	Інструменти для спільної роботи (Slack, Microsoft Teams), хмарні сервіси.
Передові технології для інновацій	Використання штучного інтелекту, машинного навчання та блокчейну для аналізу та прогнозування.	Штучний інтелект (AI), алгоритми машинного навчання, блокчейн.
Стратегічне планування	Управління ризиками та планування для підтримки інноваційного розвитку.	Інструменти прогнозування, моніторинг показників ефективності, аналітичні панелі.

Продовження табл. 1

1	2	3
Управління знаннями	Збереження та використання накопичених знань для стимулювання інновацій.	Платформи управління знаннями, системи обміну досвідом.
Моніторинг та аналіз ринку	Виявлення ринкових трендів і аналіз конкурентного середовища.	Аналітичні інструменти, маркетингові рішення, системи управління ризиками.
Прискорена розробка продуктів	Зменшення часу створення нових продуктів завдяки ІТ-інструментам.	Інструменти управління розробкою, Agile-методології, DevOps.
Інноваційні підходи в обслуговуванні клієнтів	Покращення взаємодії з клієнтами та персоналізація послуг.	CRM-системи, чат-боти, омніканальні платформи, аналітика клієнтських даних.

Джерело: побудоване на основі [6]

Із даних досліджень видно, що інформаційні технології стали не лише інструментом для підтримки інноваційних проєктів, але й засобом їх активного розвитку. Вони дозволяють організаціям не тільки швидко реагувати на ринкові зміни, але й ініціювати їх, створюючи нові продукти та послуги, що відповідають потребам клієнтів. Ефективне використання ІТ підвищує адаптивність і конкурентоспроможність, що є важливим у швидкоплинному сучасному середовищі [6].

Останніми роками стрімко розповсюджуються такі рішення, як Smart-логістика, що має в своїй основі автоматизовані технології, роботу з великими обсягами даних, хмарними обчисленнями. Також, варто враховувати, що управління логістичною діяльністю є доволі складним процесом, який містить налагодження відносин з постачальниками, проведення контролю якості товарів та безпеки маршрутів. Через несприятливі геополітичні фактори, різкі зміни векторів розвитку корпорацій транснаціонального типу, що займають найбільшу частину на ринку процесів логістики, потреба у впровадженні цифрових технологій в логістиці набуває особливого значення.

В Україні логістичний бізнес та підприємства, що мають у власній структурі транспортний сектор, продовжують працювати в умовах надвисоких ризиків через повномасштабне вторгнення рф. Ситуація з логістикою та транспортними шляхами доволі складна та непрогнозована. Крім того, значна кількість компаній була змушена будувати нові логістичні ланцюги, в тому числі щодо постачання товарів з країн ЄС. Попит на ринку та купівельна спроможність клієнтів значно знизилась, існують проблеми з експортом товарів, а економічна ситуація непередбачувана [3].

Впровадження нових технологій та методів ведення логістичної діяльності стає ще одним зі шляхів адаптації до сучасних українських реалій.

Економія витратних матеріалів, палива, зменшення ризиків відіграють суттєву роль для учасників логістичного ринку. Крім того, одним з першочергових завдань на сьогодні є залучення та утримання клієнтів, що також можливо покращити з використанням новітніх рішень.

Існує декілька основних технологічних рішень, які активно використовують в секторі логістики:

- автоматизація процесів;
- інтернет речей;
- аналітичні системи та великі дані;
- технології ШІ та машинного навчання;
- системи кібербезпеки;
- блокчейн;
- роботизація;
- мобільні рішення та системи обслуговування.

Розглянемо ці рішення та їх вплив на бізнес більш детально.

Перш за все, важливою є автоматизація процесів. Використання цифрових технологій дає можливість провести автоматизацію багатьох логістичних процесів, що дозволяє знизити кількість помилок, прискорити обробку даних, та наростити показники ефективності підприємства. Інтеграція новітніх систем та платформ дає можливість створити єдину базу даних, оптимізувати процеси планування, відстеження вантажів, та створити найкращі умови для взаємодії з клієнтами та партнерами [4].

Системи великих даних та аналітики також стануть оптимальним рішенням для бізнесу у сфері логістики. Використовуючи системи розширеної аналітики та обробки великих масивів даних, компанії логістики зможуть отримувати необхідні інсайти та проводити прогнозування попиту, розв'язувати основні проблеми діяльності та вдосконалювати процеси. Аналітичні інструменти дозволяють отримати інформацію щодо ефективності маршрутів та обрати найбільш продуктивні рішення, провести оптимізацію запасів та управління, виконувати прогнозування часу доставлення, що створює більш ефективні та гнучкі логістичні ланцюги.

Технології IoT дають можливість проводити збір даних в режимі реального часу щодо стану вантажів, обладнання та транспортних засобів. Це дає можливість контролювати місцеперебування вантажів, проводити моніторинг умов їх перебування, та контролювати безпеку. Інтернет речей також дозволяє автоматизувати збір даних щодо споживання палива та інших ресурсів, що дозволяє створити умови для економії та контролювати вплив на навколишнє середовище середу. Спеціалізовані сенсори та пристрої, проводять збір даних, та передають їх за допомогою бездротових технологій. Хмарні платформи дають змогу централізовано керувати всіма логістичними процесами, інтегруючи дані з різних систем та забезпечуючи оперативний обмін інформацією між усіма учасниками ланцюга постачання.

Технології **штучного інтелекту** та машинного навчання також активно використовуються в логістичній діяльності. Вони дозволяють проводити прийняття рішень в автоматичному режимі, прогнозувати попит, планувати маршрути та провести оптимізацію систем управління запасами. Такі рішення дозволяють знизити витрати та забезпечити ефективність в операціях логістичного сектору. А також **штучний інтелект** дозволяє аналізувати великі обсяги даних у режимі реального часу, пропонуючи оптимальні логістичні маршрути та прогнозуючи можливі затримки у ланцюгу постачання.

Зі зростанням рівня цифровізації процесів в логістиці, актуальність технологій кібербезпеки систематично зростає. Компанії потребують надійних рішень для захисту інформації, даних власних клієнтів, та інших типів інформації від можливих кібератак. Розробки систем безпеки та системного моніторингу є важливими в процесах цифрової трансформації логістичного сектору.

Технології блокчейн дозволяють забезпечити надійність зберігання даних у логістичному секторі. Такі рішення дозволяють створювати незмінні та необоротні записи щодо будь-якої операції, яка виконується в ланцюгах постачання, зменшуючи можливі ризики підробки та виникнення помилок. Використання блокчейн-технологій забезпечує захищеність транзакцій та прозорість логістичних операцій, що особливо важливо для міжнародної торгівлі.

Роботизація в комплексі з автоматизованими системами дозволить виконувати рутинні завдання, серед яких сортування вантажів та інше, набагато швидше та точніше, уникаючи ризиків помилок, що пов'язані з людськими факторами, та збільшуючи ефективність процесів.

Застосування хмарних технологій та блокчейн-рішень забезпечує прозорість логістичних операцій, підвищену безпеку зберігання даних та можливість швидкого доступу до інформації незалежно від географічного розташування. Інтеграція **ERP-систем, CRM-систем та IoT-рішень** дозволяє створювати інтелектуальні логістичні мережі, які забезпечують ефективну взаємодію між усіма учасниками логістичного процесу – від постачальників до кінцевих споживачів [2].

Окрім наведених аспектів, важливим є аналіз ефективності використання інформаційних технологій у стратегічному управлінні логістичними підприємствами, зокрема оцінка впливу автоматизованих систем на швидкість прийняття рішень, рівень точності прогнозів і зменшення витрат на логістичні операції.

Застосування **Big Data** та штучного інтелекту (**AI**) у логістичних процесах дозволяє не лише аналізувати історичні дані, але й створювати адаптивні моделі прогнозування, що враховують сезонні коливання, зміну ринкових умов та внутрішні бізнес-процеси компанії. Наприклад, алгоритми

машинного навчання можуть автоматично визначати оптимальні маршрути перевезень, прогнозувати потребу у складських приміщеннях і підбирати найкращих постачальників залежно від їхньої продуктивності та надійності.

Хмарні технології та **блокчейн** сприяють централізованому управлінню даними та підвищенню рівня безпеки інформаційних потоків. Використання розподілених реєстрів дозволяє унеможливити несанкціоновані зміни в логістичних операціях, що підвищує довіру між усіма учасниками ланцюга постачання.

Іншим важливим напрямом є інтеграція Інтернету речей (**IoT**) у процеси управління логістикою. Впровадження смарт-сенсорів та **RFID-технологій** дозволяє відстежувати стан товарів у реальному часі, контролювати параметри перевезення (температуру, вологість, рівень вібрації) та автоматично оновлювати дані в базах підприємства. Це особливо важливо для перевезення швидкопсувних товарів, медикаментів, а також продукції, що потребує спеціальних умов зберігання.

Крім цього, інформаційні системи підтримки прийняття рішень (**DSS**) та системи бізнес-аналітики (**BI**) забезпечують формування детальних звітів і дашбордів, що дозволяють керівникам логістичних підприємств швидко аналізувати ключові показники ефективності (**KPI**) та приймати обґрунтовані стратегічні рішення.

Водночас існує і безліч викликів та складнощів, що пов'язані з проведенням цифрової трансформації в логістиці та впровадженням новітніх рішень.

Перш за все, це питання кібербезпеки. Цифровізація діяльності вимагає впровадження високоефективних безпекових рішень, оскільки при автоматизації процесів та впровадженні нових технологій зростають і ризики кібератак або витоків інформації.

Інтеграція новітніх технологій в виробництво вимагає проведення навчання персоналу, щоб забезпечити ефективне використання відповідних інструментів. Доволі часто таке навчання вимагає вкладень ресурсів та часу.

Ще одним викликом є інтеграція новітніх рішень в старі системи. Доволі часто це стає технічно складним завданням. Особливо коли йдеться про часткову або поступову цифровізацію компанії.

Варто враховувати, що цифрові технології мають високу вартість та потребують значних інвестицій при впровадженні. Окрім того, вони не одразу приносять бажаний прибуток, проте в перспективі утворюють оптимальні умови для збільшення доходу компанії.

Профільні фахівці прогнозують активний розвиток технологій у 2025 році, особливо стосовно великих даних та штучного інтелекту. Значна кількість масштабних компаній інвестуватиме кошти в подальший розвиток цих технологій, і як наслідок, рівень цифровізації бізнесу в цих сегментах зростатиме надалі [5].

Інтеграція штучного інтелекту в логістичному секторі вже зараз доволі масштабна. Проте його роль в процесах бізнесу ще зростатиме, що значно знизить використання людських ресурсів.

Інвестиції в цифрові технології системно зростають і мають збільшитись на 150%, що відповідно прогнозів світового банку, вплине на діяльність логістичного бізнесу та створить потенціал для динамічного розвитку ринку.

Вже в 2025 році переважна кількість технологій, які використовують в логістиці, прискорять темпи власного зростання, а компанії ще активніше впроваджуватимуть такі рішення. Як наслідок, зростатиме і рівень конкуренції. Тому модернізацію бізнесу в логістичному секторі варто починати вже зараз [7].

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що інформаційні технології та бази даних є ключовими інструментами стратегічного управління логістичними підприємствами. Використання Big Data, машинного навчання, хмарних технологій та аналітичних платформ дозволяє ефективно опрацьовувати великі масиви даних, оптимізувати логістичні процеси, підвищувати точність прогнозування попиту та маршрутизації, а також покращувати управління запасами.

Автоматизація бізнес-процесів за допомогою ERP-систем, WMS та TMS сприяє швидшому виконанню логістичних операцій, мінімізації витрат і підвищенню продуктивності підприємств. Інтеграція блокчейн-технологій забезпечує прозорість транзакцій та захист даних, а Інтернет речей (IoT), RFID та GPS-технології дозволяють моніторити стан вантажів у реальному часі, що критично важливо для чутливих до умов зберігання товарів.

Впровадження інформаційних технологій не лише спрощує управління ланцюгами постачання, а й створює конкурентні переваги завдяки гнучкості у прийнятті рішень, зниженню ризиків та покращенню якості обслуговування клієнтів. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вдосконалення алгоритмів обробки даних, інтеграцію штучного інтелекту у прогнозування логістичних процесів та розробку рішень для підвищення кібербезпеки логістичних інформаційних систем.

Література:

1. Камінський, Л.-Р. Методичні підходи до дослідження інноваційної діяльності підприємств. *Економіка та суспільство*. 2024 № 59. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-144> (дата звернення 12.02.2024).
2. Кандиба О.К. Технологія блокчейн як платформа для оптимізації логістики підприємства. *Сучасні підходи до управління підприємством*. Київ, 2019. С. 112–118.
3. Мушеник І.М., Чорнобай Л.М. Аналіз впливу війни на міжнародні транспортні перевезення в Україні. *Наука і техніка сьогодні Серія «Економіка»*. 2024. № 4(32) С. 344-355. <http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/10875>.
4. Наконечна Т.В., Гринів Н.Т. Застосування новітніх технологій у логістичній діяльності підприємств. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. Том 32 (71). № 5, 2021. С. 16-21.

5. Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 10.07.2019 р. № 526-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws>
6. Пеннер С. О., Римарцов В. В., Лобай Р. Р. Інформаційні технології як інструмент стратегічного управління інноваціями в організації. *Економіка та суспільство*. 2024. № 67. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-97> (дата звернення 12.02.24).
7. Цифрові технології у логістиці: Шлях до оптимізації ланцюга постачання великих компаній. URL: <https://blog.youcontrol.market/tsifrovi-tiekhnologhiyi-u-loghistitsi/> (дата звернення 12.02.2024).
8. Цимбалістова О. А., Харченко М. В., Юденко Є. В. Інформаційні технології в системі логістичного обслуговування бізнес-процесів. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2020. Т. 31(70). № 6. - С. 148-154. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/UZTNU_econ_2020_31%2870%29_6_27

References:

1. Kaminskyi, L.-R. (2024). *Metodychni pidkhody do doslidzhennia innovatsiinoi diialnosti pidpriemstv* [Methodological approaches to the study of innovation activity of enterprises]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and Society*, 59 [in Ukrainian].
2. Kandyba, O. K. (2019). *Tekhnolohiia blokchein yak platforma dlia optymizatsii lohistyky pidpriemstva* [Blockchain technology as a platform for optimizing enterprise logistics]. *Suchasni pidkhody do upravlinnia pidpriemstvom – Modern Approaches to Enterprise Management*, Kyiv, 112–118 [in Ukrainian].
3. Mushenyk, I. M., & Chornobai, L. M. (2024). *Analiz vplyvu viiny na mizhnarodni transportni perevezennia v Ukraini* [Analysis of the impact of war on international transport transportation in Ukraine]. *Nauka i tekhnika sohodni – Science and Technology Today, Series "Economics"*, 4(32), 344–355 [in Ukrainian].
4. Nakonechna, T. V., & Hryniv, N. T. (2021). *Zastosuvannia novitnikh tekhnolohii u lohistychnii diialnosti pidpriemstv* [Application of modern technologies in the logistics activities of enterprises]. *Vcheni zapysky TNU imeni V. I. Vernadskoho – Scientific Notes of V. I. Vernadskyi TNU, Series: Economics and Management*, 32(71)(5), 16–21 [in Ukrainian].
5. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2019). *Stratehiia rozvytku sfery innovatsiinoi diialnosti na period do 2030 roku: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 10.07.2019 r. № 526-r* [Strategy for the development of the innovation activity sector until 2030: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 526-r, dated 10.07.2019] [in Ukrainian].
6. Penner, S. O., Rymartsov, V. V., & Lobai, R. R. (2024). *Informatsiini tekhnolohii yak instrument stratehichnoho upravlinnia innovatsiiamy v orhanizatsii* [Information technologies as a tool for strategic innovation management in an organization]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and Society*, 67 [in Ukrainian].
7. *Tsifrovi tekhnolohii u lohistytsi: Shliakh do optymizatsii lantsiuha postachannia velykykh kompanii* [Digital technologies in logistics: The path to optimizing the supply chain of large companies] [in Ukrainian].
8. Tsymbalistova, O. A., Kharchenko, M. V., & Yudenko, Ye. V. (2020). *Informatsiini tekhnolohii v systemi lohistychnoho obsluhovuvannia biznes-protseviv* [Information technologies in the system of logistics business process services]. *Vcheni zapysky Tavriiskoho natsionalnoho universytetu imeni V. I. Vernadskoho – Scientific Notes of Tavria National University named after V. I. Vernadskyi, Series: Economics and Management*, 31(70)(6), 148–154 [in Ukrainian].