

УДК 005.8:656.073

Ю. С. Грисюк,

к. е. н., доцент, доцент кафедри Логістики та проєктного менеджменту,

Національний транспортний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4678-4130>

Ю. О. Божок,

к. т. н., доцент кафедри Логістики та проєктного менеджменту,

Національний транспортний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-8956-2539>

О. В. Познякова,

к. е. н., доцент, доцент кафедри Логістики та проєктного менеджменту,

Національний транспортний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-4256-9249>

DOI: 10.32702/2306-6792.2026.10.391

ПРИНЦИПИ ІНТЕГРАЦІЇ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ В УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ ПІДПРИЄМСТВ

Y. Hrysiuk,

PhD in Economics, Associate Professor,

Associate Professor of the Department of Logistics and Project Management, National Transport University

Y. Bozhok,

PhD in Technical Sciences, Associate Professor

of the Department of Logistics and Project Management, National Transport University

O. Pozniakova,

PhD in Economics, Associate Professor,

Associate Professor of the Department of Logistics and Project Management, National Transport University

PRINCIPLES OF INTEGRATING DIGITAL PLATFORMS INTO THE MANAGEMENT OF ENTERPRISE LOGISTICS PROCESSES

У статті досліджено принципи інтеграції цифрових платформ в управління логістичними процесами підприємств в умовах цифрової трансформації економіки. Встановлено, що сучасний розвиток логістичних систем характеризується зростанням складності логістичних процесів, підвищенням вимог до швидкості обробки інформації, прозорості логістичних операцій та адаптивності систем управління. Обґрунтовано, що традиційні моделі логістичного управління поступово втрачають ефективність через фрагментарність інформаційних потоків, недостатній рівень координації між учасниками ланцюгів постачання та обмежені можливості оперативного реагування на зміни зовнішнього середовища.

На основі аналізу сучасних досліджень визначено роль цифрових платформ у трансформації логістичних систем підприємств. Доведено, що використання цифрових платформ забезпечує інтеграцію транспортних, складських, інформаційних та управлінських процесів у межах єдиного цифрового середовища, сприяє централізації обміну даними та підвищує ефективність координації між учасниками логістичних процесів. Встановлено, що цифровізація логістики базується на використанні технологій Logistics 4.0, аналітики великих даних, систем моніторингу, автоматизованих інформаційних систем, хмарних платформ та інтелектуальних інструментів підтримки прийняття рішень.

Обґрунтовано, що реалізація зазначених принципів дозволяє забезпечити узгодженість логістичних процесів, скоротити час виконання операцій, підвищити якість логістичного сервісу та забезпечити стійкість логістичних систем у сучасних умовах цифрової трансформації.

Досліджено практичні аспекти інтеграції цифрових платформ, зокрема організаційні та технологічні аспекти цифровізації логістики. Практичне значення результатів дослідження полягає у можливості використання запропонованих підходів для підвищення ефективності логістичного управління, скорочення витрат та забезпечення конкурентоспроможності підприємств у цифровій економіці.

The article examines the principles of integrating digital platforms into the management of enterprise logistics processes in the context of the digital transformation of the economy. It has been established that the modern development of logistics systems is characterized by the increasing complexity of logistics processes, growing requirements for the speed of information processing, transparency of logistics operations, and adaptability of management systems. It is substantiated that traditional logistics management models are gradually losing their effectiveness due to the fragmentation of information flows, insufficient coordination among supply chain participants, and limited capabilities for rapid response to changes in the external environment.

Based on the analysis of modern studies, the role of digital platforms in the transformation of enterprise logistics systems has been determined. It has been proven that the use of digital platforms ensures the integration of transport, warehouse, informational, and managerial processes within a unified digital environment, promotes centralized data exchange, and increases the efficiency of coordination among participants in logistics processes. It has been established that logistics digitalization is based on the use of Logistics 4.0 technologies, big data analytics, monitoring systems, automated information systems, cloud platforms, and intelligent decision-support tools.

It is substantiated that the implementation of these principles makes it possible to ensure the consistency of logistics processes, reduce operation execution time, improve the quality of logistics services, and ensure the resilience of logistics systems in the context of digital transformation.

The practical aspects of integrating digital platforms, including organizational and technological aspects of logistics digitalization, have been studied. The practical significance of the research results lies in the possibility of using the proposed approaches to improve the efficiency of logistics management, reduce costs, and ensure the competitiveness of enterprises in the digital economy.

Ключові слова: цифрові платформи; логістичні процеси; цифрова трансформація; управління логістикою; логістичні системи; автоматизація логістики; інформаційна інтеграція.

Key words: digital platforms; logistics processes; digital transformation; logistics management; logistics systems; logistics automation; information integration.

ВСТУП

Розвиток економіки останніх 30 років характеризується активним впровадженням цифрових технологій у діяльність підприємств, що суттєво змінює підходи до організації управлінських і виробничих процесів. Одним із напрямів таких змін є трансформація логістичних систем підприємств, у межах яких особливого значення набуває інтеграція цифрових платформ для управління логістичними процесами. Використання цифрових рішень дозволяє забезпечити координацію матеріальних, інформаційних та фінансових потоків, підвищити прозорість логістичних операцій і покращити ефективність прийняття управлінських рішень [1; 2].

У сучасних умовах логістичні системи підприємств функціонують у середовищі високої динамічності ринку, швидких змін попиту, по-

силення конкуренції та необхідності оперативного реагування на зовнішні виклики. Це обумовлює потребу у впровадженні нових підходів до управління логістичними процесами, заснованих на інтеграції цифрових платформ, автоматизації операцій, використанні аналітики даних та інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень [3; 4].

Цифрові платформи поступово стають основою інтегрованого управління логістичними процесами, оскільки забезпечують єдине інформаційне середовище для взаємодії учасників ланцюгів постачання, синхронізацію логістичних операцій та підвищення адаптивності логістичних систем підприємств [5; 6]. Їх використання сприяє оптимізації логістичних потоків, скороченню витрат, підвищенню якості логістичного сервісу та забезпеченню стійкості логістичних

систем у сучасних умовах цифрової трансформації економіки.

Водночас процес інтеграції цифрових платформ у логістичні системи підприємств потребує комплексного підходу, що враховує організаційні, технологічні та управлінські аспекти цифровізації логістики. Це обумовлює актуальність дослідження принципів інтеграції цифрових платформ в управління логістичними процесами підприємств та визначення напрямів підвищення ефективності функціонування логістичних систем у сучасних умовах.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Постановка проблеми: під час цифрової трансформації економіки підприємства стикаються з необхідністю підвищення ефективності управління логістичними процесами, забезпечення прозорості логістичних операцій та скорочення часу обробки інформації й виконання логістичних функцій. Традиційні підходи до управління логістичними системами часто характеризуються недостатнім рівнем інтеграції інформаційних потоків, фрагментарністю управлінських рішень та обмеженими можливостями оперативного реагування на зміни зовнішнього середовища. Це призводить до зростання логістичних витрат, зниження ефективності координації між учасниками ланцюгів постачання та погіршення якості логістичного сервісу.

Особливої актуальності зазначена проблема набуває в умовах зростання обсягів інформації, ускладнення логістичних процесів та необхідності забезпечення безперервної взаємодії між постачальниками, перевізниками, складськими комплексами, виробничими підрозділами та споживачами.

Одним із перспективних напрямів вирішення зазначених проблем є інтеграція цифрових платформ у системи управління логістичними процесами підприємств.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблематика цифрової трансформації логістики активно досліджується в контексті розвитку Logistics 4.0, цифрових ланцюгів постачання, платформних рішень та підвищення стійкості логістичних систем [1].

Окремий напрям досліджень пов'язаний із впровадженням цифрових логістичних платформ. У наукових працях зазначається, що прийняття таких платформ залежить не лише від технологічної готовності підприємств, а й

від сприйняття користувачами їх корисності, простоти використання та здатності забезпечити ефективну взаємодію між учасниками логістичних процесів [2].

Значна увага в сучасній літературі приділяється ролі аналітики великих даних і штучного інтелекту в підвищенні гнучкості та стійкості ланцюгів постачання. Дослідники доводять, що культура використання аналітики даних сприяє оперативнішому прийняттю рішень, підвищенню адаптивності логістичних систем і здатності реагувати на кризові ситуації [3].

Питання цифрових бізнес-моделей також має важливе значення для розуміння інтеграції цифрових платформ у логістичне управління. У працях, присвячених цифровим бізнес-моделям, наголошується, що цифрова трансформація змінює не лише технологічну базу підприємства, а й логіку створення цінності, взаємодії з партнерами та організації внутрішніх процесів [4].

Важливим аспектом сучасних досліджень є орієнтація на користувача та розвиток динамічних здатностей підприємства. Доведено, що інновації в бізнес-моделях ланцюгів постачання значною мірою залежать від здатності підприємств враховувати потреби користувачів і швидко адаптувати процеси до змін середовища [5]. Поряд із цим динамічні здатності підприємств розглядаються як основа успішної трансформації бізнес-моделей і перебудови організаційних процесів [6].

У дослідженнях цифрових ланцюгів постачання наголошується на необхідності формування цілісних підходів до інтеграції цифрових технологій у логістичні системи [7]. Цифровий ланцюг постачання розглядається як система, у якій дані, інформаційні технології та інтеграційні механізми забезпечують підвищення прозорості, гнучкості та ефективності логістичних процесів.

Окремо слід відзначити дослідження, присвячені впливу цифрової трансформації на стійкість ланцюгів постачання, де підкреслюється, що цифровізація дає можливість підприємствам підвищувати здатність протидіяти зовнішнім порушенням, підтримувати безперервність логістичних процесів і швидше відновлювати функціонування після кризових ситуацій [8]. Також актуальними є праці, в яких досліджується цифрова трансформація транспортно-логістичної інфраструктури як чинник підвищення сталості та ефективності ланцюгів постачання [9].

Разом із тим питання логістичного сервісу та якості обслуговування залишаються важливою складовою досліджень у сфері логістики. Логістична якість розглядається як процес, що має враховувати потреби різних сегментів споживачів і забезпечувати відповідність сервісу очікуванням клієнтів [10].

У працях, присвячених конкурентним перевагам у цифровому ринковому середовищі, підкреслюється, що інтерактивна взаємодія та використання цифрових ресурсів стають важливими чинниками формування довгострокової конкурентоспроможності підприємств [11]. Також у працях з управління проектами та системного аналізу наголошується на важливості координації, партнерства і територіальної взаємодії у розвитку логістичних та транспортних систем [12; 13].

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є дослідження принципів інтеграції цифрових платформ в управління логістичними процесами підприємств, визначення ролі цифрових технологій у трансформації логістичних систем, а також обґрунтування організаційних і технологічних підходів до підвищення ефективності логістичного управління в умовах цифрової трансформації економіки.

1. Передумови інтеграції цифрових платформ у логістичні процеси підприємств

Сучасний розвиток логістичних систем підприємств відбувається під впливом процесів цифрової трансформації, які змінюють підходи до організації управління логістичними потоками, взаємодії учасників ланцюгів постачання та прийняття управлінських рішень. В умовах зростання обсягів інформації, ускладнення логістичних процесів та необхідності забезпечення високого рівня координації між учасниками логістичних систем підприємства потребують використання інтегрованих цифрових рішень, здатних забезпечити безперервний обмін даними, автоматизацію операцій та підтримку управління логістичними процесами в режимі реального часу [1].

Інтеграція цифрових платформ у логістичні процеси поступово стає одним із ключових напрямів розвитку сучасної логістики. Використання цифрових платформ дозволяє об'єднати транспортні, складські, інформаційні та управлінські процеси в межах єдиного цифрового середовища, що забезпечує підвищення прозорості логістичних операцій,

скорочення часу виконання процесів та підвищення ефективності використання ресурсів [8].

Одним із ключових проявів цифрової трансформації логістики є формування концепції Logistics 4.0, яка передбачає інтеграцію цифрових технологій у всі етапи логістичного процесу. У межах цього підходу використовуються системи відстеження та моніторингу, цифрові сенсори, хмарні платформи, автоматизовані системи управління транспортом і складськими операціями [1]. Суттєвий вплив на розвиток логістичних систем має впровадження цифрових платформ, які забезпечують інтеграцію учасників ланцюгів постачання в єдиному інформаційному середовищі [2].

Цифрова трансформація також впливає на зміну бізнес-моделей у сфері логістики. У сучасних умовах логістичні системи поступово переходять до платформних і мережових моделей управління, які базуються на інтеграції цифрових сервісів, взаємодії учасників ринку та використанні даних як ключового ресурсу [4].

Традиційні моделі управління логістикою формувалися в умовах меншої динамічності ринку та обмежених можливостей цифрової взаємодії між учасниками логістичних процесів. Їх основою здебільшого були локальні системи управління окремими логістичними функціями, орієнтовані на виконання транспортних, складських або постачальницьких операцій без належного рівня інтеграції інформаційних потоків і координації між структурними підрозділами підприємства. У сучасних умовах такі підходи поступово втрачають ефективність через зростання складності логістичних систем, підвищення вимог до швидкості обробки інформації та необхідності забезпечення гнучкого реагування на зміни зовнішнього середовища [6].

Сучасні умови функціонування підприємств характеризуються високою динамічністю ринку, ускладненням логістичних процесів, зростанням обсягів інформації та необхідністю забезпечення швидкого реагування на зміни зовнішнього середовища. У таких умовах ефективне управління логістичними процесами потребує використання інтегрованих цифрових рішень, здатних забезпечити безперервний обмін інформацією, координацію дій учасників логістичних систем і підтримку прийняття управлінських рішень у режимі реального часу [1; 6].

Необхідність інтеграції цифрових платформ обумовлена насамперед зростанням складності логістичних систем. Сучасні підприємства взаємодіють із великою кількістю постачальників, перевізників, складських комплексів, дистриб'юторів і споживачів, що потребує високого рівня координації логістичних процесів та оперативного обміну інформацією [2].

Суттєвим фактором необхідності інтеграції цифрових платформ є розвиток аналітики даних і технологій штучного інтелекту. У сучасних логістичних системах формується значний обсяг даних, пов'язаних із транспортуванням, складськими операціями, попитом, використанням ресурсів та поведінкою споживачів [3]. Цифрові платформи дозволяють об'єднувати інформаційні потоки, використовувати аналітичні інструменти та забезпечувати підтримку прийняття рішень на основі актуальної інформації.

2. Принципи інтеграції цифрових платформ у управління логістичними процесами

Інтеграція цифрових платформ у системи управління логістичними процесами підприємств потребує формування цілісного підходу до організації взаємодії між учасниками логістичних систем, інформаційними ресурсами та управлінськими механізмами, де цифрові платформи виступають не лише інструментом автоматизації окремих логістичних опе-

рацій, а й основою побудови інтегрованого цифрового середовища управління логістикою, у межах якого забезпечується координація матеріальних, інформаційних і фінансових потоків [1; 4].

Ефективність інтеграції цифрових платформ значною мірою залежить від дотримання певних принципів, які визначають особливості побудови та функціонування цифрових логістичних систем. До таких принципів належать системна інтеграція логістичних процесів, інформаційна прозорість, автоматизація управління, адаптивність логістичних систем та клієнтоорієнтованість логістичного сервісу (рис. 1).

Схема відображає взаємозв'язок основних принципів інтеграції цифрових платформ, серед яких системна інтеграція, інформаційна прозорість, автоматизація логістичних операцій, адаптивність та клієнтоорієнтованість.

Реалізація зазначених принципів забезпечує підвищення ефективності логістичних процесів, покращення координації між учасниками логістичних систем та формування інтегрованого цифрового середовища управління логістикою:

А) принцип системної інтеграції — є одним із базових принципів побудови сучасних цифрових логістичних систем, сутність якого полягає у забезпеченні узгодженої взаємодії всіх

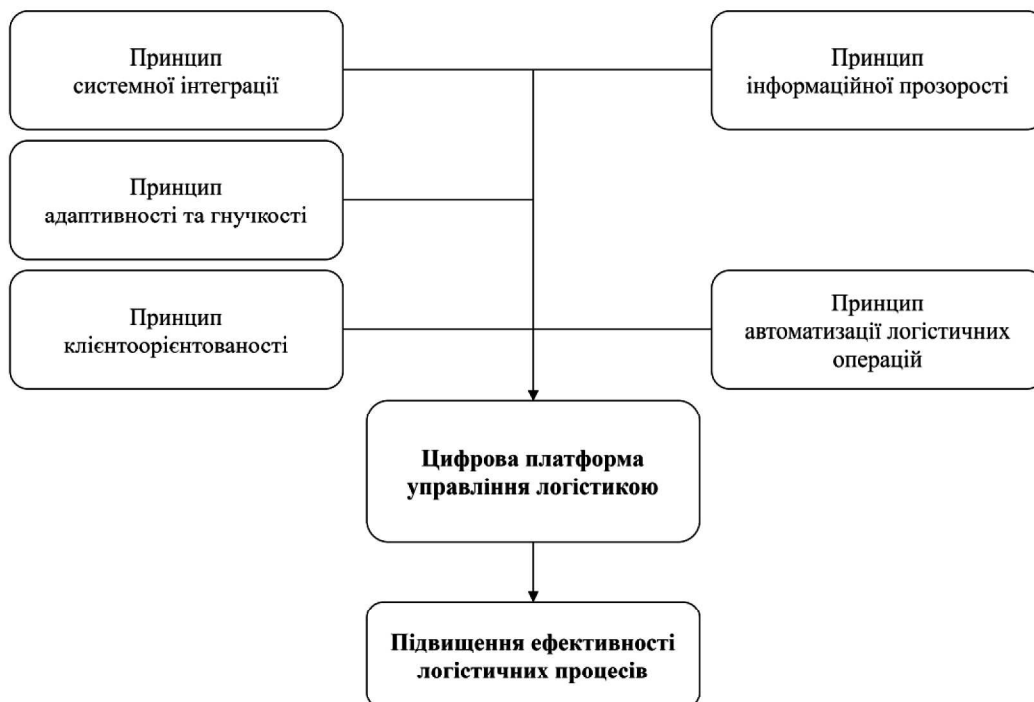


Рис. 1. Схема принципів інтеграції цифрових платформ у логістичні процеси

Джерело: особиста розробка авторів.

елементів логістичної системи підприємства в межах єдиного цифрового середовища управління [6]. Системна інтеграція передбачає об'єднання логістичних процесів, інформаційних систем та учасників ланцюга постачання в межах єдиної цифрової платформи. Це дозволяє забезпечити синхронізацію логістичних операцій, централізований обмін інформацією та координацію дій між структурними підрозділами підприємства, постачальниками, перевізниками та іншими учасниками логістичних процесів [2];

Б) принцип інформаційної прозорості — є одним із ключових принципів інтеграції цифрових платформ у системи управління логістичними процесами підприємств. У сучасних умовах ефективність логістичного управління значною мірою залежить від швидкості отримання інформації, можливості оперативного обміну даними та здатності підприємства здійснювати моніторинг логістичних операцій у режимі реального часу [1; 2]. Традиційні моделі логістичного управління часто характеризуються обмеженою прозорістю логістичних процесів, оскільки інформація про переміщення ресурсів, стан запасів, виконання замовлень або транспортні операції зберігається в різних інформаційних системах та оновлюється із затримками. Це ускладнює координацію дій між учасниками логістичних процесів, знижує швидкість прийняття управлінських рішень та підвищує ризик виникнення помилок у процесі логістичного управління [6];

В) Принцип автоматизації логістичних операцій — передбачає використання цифрових технологій та автоматизованих систем управління для виконання, контролю та координації логістичних процесів. У сучасних умовах автоматизація виступає одним із ключових напрямів цифрової трансформації логістики, оскільки дозволяє підвищити швидкість виконання операцій, зменшити кількість помилок, скоротити витрати та забезпечити стабільність функціонування логістичних систем [1]. Важливу роль у реалізації принципу автоматизації відіграють аналітика даних і технології штучного інтелекту. Використання інтелектуальних алгоритмів дозволяє підприємствам здійснювати прогнозування попиту, оптимізувати маршрути перевезень, автоматично розподіляти ресурси та своєчасно виявляти потенційні проблеми у функціонуванні логістичних систем [3].

Г) принцип адаптивності та гнучкості — передбачається здатність логістичних систем

швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища, перебудовувати логістичні процеси та забезпечувати безперервність функціонування підприємства в умовах нестабільності. У сучасних умовах логістичні системи функціонують під впливом змін попиту, порушень ланцюгів постачання, коливань ринку, змін транспортної інфраструктури та інших факторів, що потребує високого рівня гнучкості управлінських механізмів [8]. Адаптивність логістичних систем значною мірою забезпечується використанням аналітики даних, цифрового моніторингу та систем прогнозування. Завдяки інтеграції цифрових платформ підприємства отримують можливість аналізувати актуальні дані про стан логістичних процесів, прогнозувати можливі ризики та формувати альтернативні сценарії управління логістикою [3];

Д) принцип клієнтоорієнтованості — передбачає орієнтацію логістичних процесів і цифрових платформ на забезпечення потреб споживачів та підвищення якості логістичного сервісу. У сучасних умовах ефективність логістичних систем визначається не лише рівнем витрат або швидкістю виконання операцій, а й здатністю підприємства забезпечити високий рівень обслуговування, прозорість логістичних процесів та гнучкість взаємодії зі споживачами [10]. Важливим елементом клієнтоорієнтованості є забезпечення прозорості логістичних процесів для споживачів. Завдяки цифровим платформам клієнти отримують можливість контролювати виконання замовлень, відстежувати переміщення вантажів та отримувати актуальну інформацію про строки доставки [2].

3. Практичні аспекти інтеграції цифрових платформ

Практична реалізація інтеграції цифрових платформ у системи управління логістичними процесами підприємств потребує комплексного підходу, який охоплює організаційні, технологічні та управлінські аспекти цифрової трансформації [4; 8].

Організаційні аспекти інтеграції цифрових платформ у системи управління логістичними процесами підприємств пов'язані з трансформацією структури управління, перебудовою бізнес-процесів та формуванням нових механізмів координації логістичних операцій. У сучасних умовах впровадження цифрових платформ потребує не лише технічної інтеграції інформаційних систем, а й адаптації організаційної структури підприємства до нових моделей логістичного управління [4].

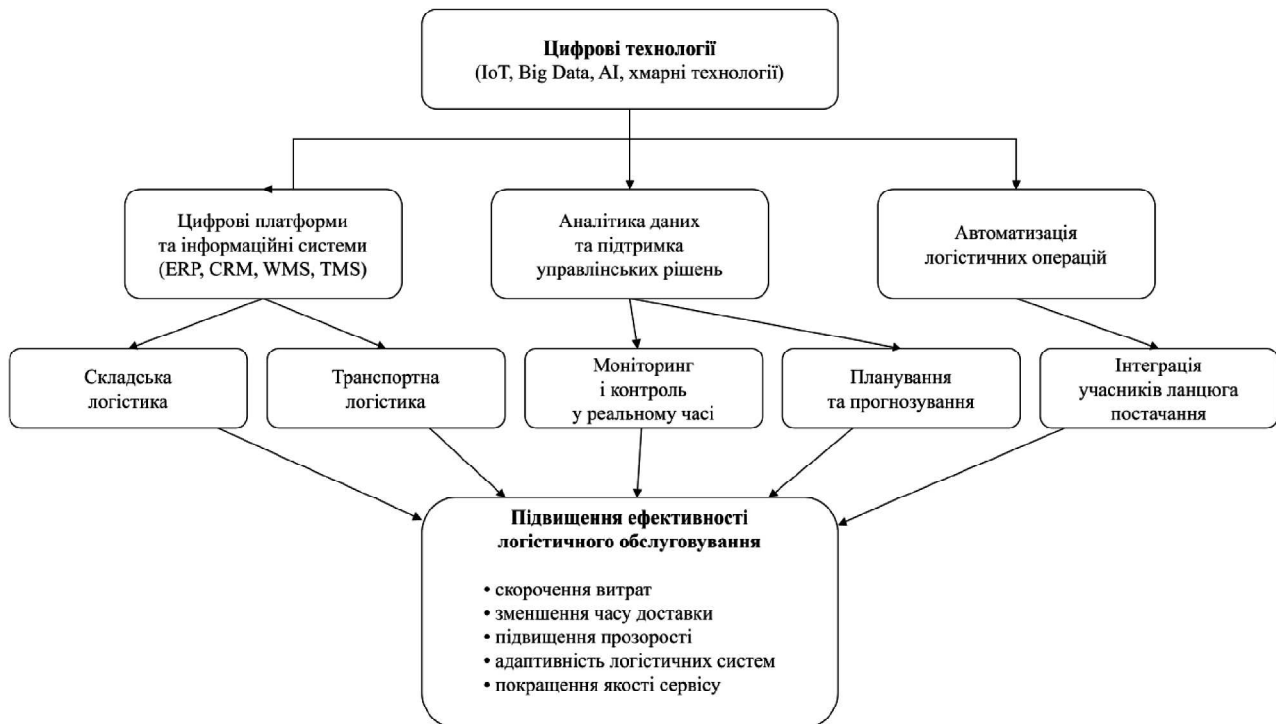


Рис. 2. Схема трансформації традиційної логістики в цифрову

Джерело: особиста розробка авторів.

Суттєве значення для ефективної інтеграції цифрових платформ має формування єдиного інформаційного середовища підприємства. У сучасних умовах логістичні процеси пов'язані з використанням значної кількості інформаційних систем, які забезпечують управління транспортними операціями, складським обліком, взаємодією зі споживачами та плануванням ресурсів [2]. Окремого значення набуває розвиток цифрових компетентностей персоналу. Впровадження цифрових платформ змінює підходи до виконання логістичних операцій, прийняття управлінських рішень та використання інформаційних ресурсів [3].

На рисунку 2 представлено узагальнену схему трансформації традиційної логістики в цифрову. Схема демонструє перехід від фрагментарного управління логістичними процесами, ручної обробки даних та обмеженої прозорості логістичних операцій до інтегрованого цифрового управління на основі цифрових платформ, автоматизації та аналітики даних.

Результатом такої трансформації є підвищення ефективності логістичних процесів, покращення якості логістичного сервісу, підвищення адаптивності логістичних систем та забезпечення прозорості логістичних операцій.

Технологічні аспекти інтеграції цифрових платформ у системи управління логістичними процесами підприємств охоплюють викорис-

тання сучасних інформаційних технологій, програмних рішень, аналітичних систем та цифрових інструментів, які забезпечують автоматизацію логістичних операцій, централізований обмін інформацією та підтримку прийняття управлінських рішень [1; 6].

Важливу роль у технологічній інтеграції відіграють ERP-, CRM-, WMS- та TMS-системи, які забезпечують автоматизацію окремих логістичних функцій та підтримку управління ресурсами підприємства [4], де технологічна інтеграція також пов'язана із забезпеченням сумісності інформаційних систем та стандартизацією форматів обміну даними.

Окремого значення набуває питання інформаційної безпеки цифрових логістичних систем. Інтеграція цифрових платформ супроводжується збільшенням обсягів інформації, яка передається між учасниками логістичних процесів, що підвищує ризики несанкціонованого доступу до даних та порушення функціонування інформаційних систем [8].

ВИСНОВКИ

У статті досліджено принципи інтеграції цифрових платформ в управління логістичними процесами підприємств в умовах цифрової трансформації економіки. Встановлено, що сучасні умови функціонування підприємств характеризуються зростанням складності логістич-

них систем, підвищенням вимог до швидкості обробки інформації, прозорості логістичних операцій та адаптивності систем управління. Це обумовлює необхідність переходу від традиційних моделей логістичного управління до інтегрованих цифрових систем, побудованих на основі використання цифрових платформ.

У процесі дослідження визначено, що цифрова трансформація суттєво змінює підходи до організації логістичних процесів і створює передумови для формування інтегрованого цифрового середовища управління логістикою. Доведено, що використання цифрових платформ забезпечує централізований обмін інформацією між учасниками логістичних систем, підвищує рівень координації логістичних процесів, сприяє автоматизації логістичних операцій та покращує якість управлінських рішень.

Аналіз практичних аспектів інтеграції цифрових платформ, зокрема організаційні та технологічні аспекти цифровізації логістичних систем, дозволив визначити, що ефективно впровадження цифрових платформ потребує трансформації бізнес-процесів підприємства, інтеграції логістичних підрозділів, розвитку цифрових компетентностей персоналу та використання сучасних інформаційних технологій.

Практичне значення результатів дослідження полягає у можливості використання запропонованих підходів і узагальнених схем інтеграції цифрових платформ під час цифрової трансформації логістичних систем підприємств.

Перспективами подальших досліджень є розроблення моделей інтелектуального управління логістичними процесами на основі технологій штучного інтелекту, дослідження механізмів використання цифрових двійників у логістиці та формування адаптивних платформних екосистем управління ланцюгами постачання.

Література:

1. Helo, P., Thai, V. V. (2024), "Logistics 4.0 — digital transformation with smart connected tracking and tracing devices", *International Journal of Production Economics*, vol. 275, 109336. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109336>
2. Liu, Y., Zhao, S., Zhao, S. (2025), "Adoption of digital logistics platforms in the maritime logistics industry: based on diffusion of innovations and extended technology acceptance", *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 12 (1). DOI: <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04969-8>
3. Dubey, R., Bryde, D. J., Dwivedi, Y. K., Graham, G., Foropon, C. (2022), "Impact of artificial intelligence-driven big data analytics culture on agility and resilience in humanitarian

supply chain: A practice-based view", *International Journal of Production Economics*, vol. 250, 108618. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108618>

4. Trischler, M. F. G., Li-Ying, J. (2023), "Digital business model innovation: Toward construct clarity and future research directions", *Review of Managerial Science*, vol. 17 (1), pp. 3—32. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11846-021-00508-2>

5. Sun, Y., Gong, Y., Zhang, Y., Jia, F., Shi, Y. (2021), "User-driven supply chain business model innovation: The role of dynamic capabilities", *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, vol. 28 (4), pp. 1157—1170. DOI: <https://doi.org/10.1002/csr.2128>

6. Heider, A., Gerken, M., van Dinther, N., Hulsbeck, M. (2021), "Business model innovation through dynamic capabilities in small and medium enterprises — Evidence from the German Mittelstand", *Journal of Business Research*, vol. 130, pp. 635–645. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.04.051>

7. Buyukozkan, G., Gocer, F. (2018), "Digital Supply Chain: Literature review and a proposed framework for future research", *Computers in Industry*, vol. 97, pp. 157—177. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.02.010>

8. Li, P., Chen, Y., Guo, X. (2025), "Digital transformation and supply chain resilience", *International Review of Economics & Finance*, vol. 99, 104033. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104033>

9. Kopbolsyn, B., Jakupova, A., Bazarova, B., Ibyzhanova, A., Abdesheva, A., Tyumambayeva, A., Duskaliyev, A. (2025), "Identifying opportunities to improve sustainable supply chains through digital transformation of transport and logistics infrastructure", *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, vol. 5 (13 (137)), pp. 62—71. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2025.337817>

10. Mentzer, J. T., Flint, D. J., Hult, G. T. M. (2021), "Logistics service quality as a segment-customized process", *Journal of Marketing*, vol. 65 (4), pp. 82—104. DOI: <https://doi.org/10.1509/jmkg.65.4.82.18390>

11. Agnihotri, R., Gabler, C. B. (2024), "Pursuing competitive advantages in the interactive digital marketplace and resource-advantage theory of competition: a research agenda", *Journal of Marketing Management*, vol. 40 (13—14), pp. 1155—1173. DOI: <https://doi.org/10.1080/0267257X.2024.2419656>

12. Vorkut T. A., Bozhok Y. O., Lushchai Y. V., Petunin A. V., Kharuta V. S. (2023), "Public participation project management in the context of

portfolio management", *International Journal of Innovative Technologies in Economy*, vol. 1 (41), 7943. — DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijite/30032023/7943.

13. Гурнак В. М., Грисюк Ю. С., Лабуа А. В. (2015), "Формування партнерств підприємств автомобільного транспорту в розвитку систем технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів за критерієм територіальної близькості", *Управління проектами, системний аналіз і логістика*, вип. 15(2), с. 50—58. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Upsal_2015_15%-282%29_9

14. Trischler, M. F. G., Li-Ying, J. (2023), "Digital business model innovation: Toward construct clarity and future research directions", *Review of Managerial Science*, vol. 17 (1), pp. 3—32. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11846-021-00508-2>

References:

1. Helo, P., Thai, V. V. (2024), "Logistics 4.0 — digital transformation with smart connected tracking and tracing devices", *International Journal of Production Economics*, vol. 275, 109336. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109336>

2. Liu, Y., Zhao, S., Zhao, S. (2025), "Adoption of digital logistics platforms in the maritime logistics industry: based on diffusion of innovations and extended technology acceptance", *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 12 (1). DOI: <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04969-8>

3. Dubey, R., Bryde, D. J., Dwivedi, Y. K., Graham, G., Foropon, C. (2022), "Impact of artificial intelligence-driven big data analytics culture on agility and resilience in humanitarian supply chain: A practice-based view", *International Journal of Production Economics*, vol. 250, 108618. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108618>

4. Trischler, M. F. G., Li-Ying, J. (2023), "Digital business model innovation: Toward construct clarity and future research directions", *Review of Managerial Science*, vol. 17 (1), pp. 3—32. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11846-021-00508-2>

5. Sun, Y., Gong, Y., Zhang, Y., Jia, F., Shi, Y. (2021), "User-driven supply chain business model innovation: The role of dynamic capabilities", *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, vol. 28 (4), pp. 1157—1170. DOI: <https://doi.org/10.1002/csr.2128>

6. Heider, A., Gerken, M., van Dinther, N., Hulsbeck, M. (2021), "Business model innovation through dynamic capabilities in small and medium enterprises — Evidence from the German Mittelstand", *Journal of Business Research*, vol. 130, pp. 635—645. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.04.051>

7. Buyukozkan, G., Gocer, F. (2018), "Digital Supply Chain: Literature review and a proposed framework for future research", *Computers in Industry*, vol. 97, pp. 157—177. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.02.010>

8. Li, P., Chen, Y., Guo, X. (2025), "Digital transformation and supply chain resilience", *International Review of Economics & Finance*, vol. 99, 104033. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104033>

9. Kopbolsyn, B., Jakupova, A., Bazarova, B., Ibyzhanova, A., Abdeshova, A., Tyumambayeva, A., Duskaliyev, A. (2025), "Identifying opportunities to improve sustainable supply chains through digital transformation of transport and logistics infrastructure", *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, vol. 5 (13 (137)), pp. 62—71. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2025.337817>

10. Mentzer, J. T., Flint, D. J., Hult, G. T. M. (2021), "Logistics service quality as a segment-customized process", *Journal of Marketing*, vol. 65 (4), pp. 82—104. DOI: <https://doi.org/10.1509/jmk.65.4.82.18390>

11. Agnihotri, R., Gabler, C. B. (2024), "Pursuing competitive advantages in the interactive digital marketplace and resource-advantage theory of competition: a research agenda", *Journal of Marketing Management*, vol. 40 (13—14), pp. 1155—1173. DOI: <https://doi.org/10.1080/0267257X.2024.2419656>

12. Vorkut T. A., Bozhok Y. O., Lushchai Y. V., Petunin A. V., Kharuta V. S. (2023), "Public participation project management in the context of portfolio management", *International Journal of Innovative Technologies in Economy*, vol. 1 (41), 7943. — DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijite/30032023/7943.

13. Hurnak V. M., Hrysiuk Yu. S., Labuta A. V. (2015), "Formuvannia partnerstv pidpriemstv avtomobilnoho transportu v rozvytku system tekhnichnoho obsluhovuvannia ta remontu transportnykh zasobiv za kryteriiem terytorialnoi blyzkosti", *Upravlinnia proektamy, systemnyi analiz i lohistyka*, vol. 15 (2), pp. 50—58. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Upsal_2015_15%-282%29_9

14. Trischler, M. F. G., Li-Ying, J. (2023), "Digital business model innovation: Toward construct clarity and future research directions", *Review of Managerial Science*, vol. 17(1), pp. 3—32. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11846-021-00508-2>

Отримано редакцією журналу / Received: 10.05.26

Прорецензовано / Revised: 15.05.26

Дата публікації / Published: 21.05.26