

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-28>

удк 658.7

ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УПРАВЛІННЯ КАНАЛАМИ РОЗПОДІЛУ ТА ЛОГІСТИКУ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON THE MANAGEMENT OF DISTRIBUTION CHANNELS AND LOGISTICS IN THE GLOBAL ECONOMY

Корман Ірина Іванівна

кандидат економічних наук, доцент,
Уманський національний університет садівництва
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1743-1213>

Семенда Ольга Володимирівна

кандидат економічних наук, доцент,
Уманський національний університет садівництва
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6690-645X>

Мазур Юрій Павлович

кандидат економічних наук, доцент,
Уманський національний університет садівництва
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1146-4145>

Korman Iryna, Semenda Olha, Mazur Yuriy
Uman National University of Horticulture

У статті досліджено вплив цифрових технологій на управління каналами розподілу та логістику в умовах глобальної економіки. Описано ключові тенденції цифровізації, зокрема скорочення традиційних ланок збуту, розвиток омніканальних стратегій та зростання ролі маркетплейсів. Розглянуто використання сучасних цифрових інструментів, таких як ERP-системи, великі дані (Big Data), штучний інтелект (AI), блокчейн, хмарні технології та автоматизовані складські системи. На основі аналізу виявлено, що впровадження цифрових технологій забезпечує прозорість товаропотоків, підвищує швидкість і точність логістичних операцій, оптимізує управління запасами та прогнозує попит. Разом із тим, визначено основні виклики цифрової трансформації, зокрема високі інвестиційні витрати, кіберзагрози, складність інтеграції та опір персоналу.

Ключові слова: канали розподілу, логістика, цифрові технології, цифрові інструменти, ERP-системи, Big Date.

The purpose of the study is to analyse the impact of digital technologies on the management of distribution mechanisms and logistics processes in the global economy and to develop recommendations for their effective implementation. The relevance of the research topic is driven by the following key factors: global digitalisation of business processes; changes in the structure of distribution channels; increasing role of automation and artificial intelligence; growing importance of transparency and security in logistics; urgency in the context of the global supply chain crisis; practical significance for business. The digitalisation of logistics and distribution channels is an inevitable process that is transforming global business. Research in this area is essential for understanding key trends and developing effective digital transformation strategies. The article uses a set of scientific research methods that allowed us to comprehensively analyse the impact of digital technologies on distribution channel management and logistics. The main methods used are: comparative analysis method, systematic approach method, case study method, graphical method, and expert evaluation method. The application of these methods allowed us to comprehensively study the impact of digital technologies on logistics and distribution channels, assess their benefits and risks, and develop practical recommendations for business. The article examines the impact of digital technologies on distribution channel management and logistics in the global economy. The key trends of digitalisation are described, including the reduction of traditional distribution channels, the development of omnichannel strategies and the growing role of marketplaces. The use of modern digital tools, such as ERP systems, big data, artificial

intelligence (AI), blockchain, cloud technologies and automated warehouse systems, is considered. The analysis shows that the introduction of digital technologies ensures transparency of commodity flows, increases the speed and accuracy of logistics operations, optimises inventory management and forecasts demand. At the same time, the main challenges of digital transformation are identified, including high investment costs, cyber threats, complexity of integration and staff resistance.

Keywords: distribution channels, logistics, digital technologies, digital tools, ERP systems, Big Data.

Постановка проблеми. Сучасна глобальна економіка характеризується високим рівнем динамічності, інтеграції ринків та зростанням конкуренції. У таких умовах ефективно управління каналами розподілу та логістикою стає критичним для компаній, які прагнуть забезпечити безперебійний рух товарів і послуг.

Останнє десятиліття відзначається стрімким впровадженням цифрових технологій, таких як штучний інтелект (AI), блокчейн, Інтернет речей (IoT), хмарні обчислення та великі дані (Big Data). Ці технології змінюють традиційні підходи до управління дистрибуцією та логістикою, використовуючи витрати, оптимізуючи маршрути поставок, забезпечуючи прозорість та підвищуючи швидкість доставки.

Попри численні переваги, існує ряд викликів, пов'язаних із цифровізацією логістичних процесів та каналів розподілу. Отже, постає проблема визначення ефективних механізмів інтеграції цифрових технологій у процеси управління каналами розподілу та логістикою в умовах глобальної економіки. Дослідження цих питань є актуальним як для міжнародних корпорацій, так і для локальних підприємств, які хочуть зберегти конкурентні позиції на ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблемі ефективного використання цифрових технологій у маркетингу приділяється дедалі більше уваги з огляду на їх швидкий розвиток та можливість використання для оптимізації більшості аспектів маркетингової діяльності. Використання цифрових технологій та можливості їх застосування у бізнесі обговорювали Здреник В., Грод А., Очеретко Б., Бохонський В. [1], Іванченко Н. О., Кудрицька Ж. В., Рекачинська К. В. [2], Шатілова О. В., Шишук Н. О. [3] та інші. Основні аспекти розвитку цифрових технологій та їх використання в управлінні логістичними процесами компанії досліджували Буренков Д. О., Дибчук Л. В. [4], Головчук Ю. О., Середницька Л. П. [5; 6], Попело О. В., Ткаченко Т. П. [7] та інші. Окремі напрями використання цифрових технологій розглядали Мостова А. Д., Познякова Т. А. [8], Балазюк О., Пилявець В.

[9] та інші. Але постійний розвиток цифрових технологій потребує подальшого їх дослідження.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Цифрові технології постійно змінюються та розвиваються, що потребує комплексного розуміння їх ефективного використання у практиці, в тому числі у маркетингу. Тому дослідження буде спрямоване на аналіз особливостей використання цифрових технологій в управлінні каналами розподілу та логістиці, визначення переваг та недоліків і шляхів їх подолання.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є аналіз впливу цифрових технологій на управління каналами розподілу та логістичними процесами в умовах глобальної економіки, а також розробка рекомендацій щодо їх ефективного впровадження.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасні цифрові технології кардинально змінюють структуру та ефективність каналів розподілу, пропонуючи як нові можливості, так і створюючи виклики для компаній. Відбувається спростування традиційних багаторівневих каналів за рахунок скорочення ланок розподілу, коли бренди отримали можливість продавати свою продукцію безпосередньо споживачам, минаючи посередників, та реінтеграція посередників – з'являються нові посередники у вигляді маркетплейсів (Amazon, Rozetka, eBay), які беруть на себе функції дистрибуції, доставки та обслуговування клієнтів. Подальшого розвитку набуває омніканальність, за рахунок того, що електронні платформи змушують компанії поєднувати онлайн- і офлайн-канали. Вимога інтегрувати різні канали потребує автоматизації та точного управління запасами, що створює додаткові логістичні витрати. Оптимізація розподілу через цифрові інструменти реалізується за допомогою прозорості каналів розподілу, коли виробники отримали можливість бачити, як їхній товар рухається від складу до кінцевого споживача, що покращує контроль над розподілом.

Важливе значення для підвищення ефективності каналів розподілу та логістики

мають ERP-системи (Enterprise Resource Planning) – це програмне забезпечення, яке дозволяє компаніям інтегрувати та автоматизувати ключові бізнес-процеси, такі як управління фінансами, виробництвом, продажами, логістикою, запасами та іншими ресурсами. ERP об'єднує всі дані в єдину платформу, що забезпечує прозорість, зручність управління та зниження помилок [10]. Популярні ERP-системи: SAP, Oracle NetSuite, Microsoft Dynamics, Odoo тощо.

В Україні використовується широкий спектр ERP-систем, які допомагають підприємствам автоматизувати та оптимізувати свої бізнес-процеси. Серед найбільш популярних рішень можна виділити наступні:

1. BAS ERP – це рішення розроблене з урахуванням специфіки українського законодавства та бізнес-практик. BAS ERP дозволяє автоматизувати діяльність великих підприємств зі складною структурою бізнес-процесів, включаючи управління фінансами, виробництвом, продажами та іншими ключовими напрямками [11].

2. SAP ERP – німецька система, орієнтована на великі компанії. SAP ERP забезпечує автоматизацію широкого спектру бізнес-процесів, включаючи управління виробництвом, фінансами, персоналом та взаємодією з клієнтами [12].

3. Microsoft Dynamics 365 – ця система пропонує інструменти для управління продажами, маркетингом, сервісом та бізнес-процесами. Вона інтегрується з іншими продуктами Microsoft, що забезпечує зручність використання та масштабованість [12].

4. IT-Enterprise – українська ERP-система, яка відповідає міжнародним стандартам MRPII, MES, APS та ERP. Вона пропонує хмарну версію і забезпечує гнучкість та адаптивність для різних типів бізнесу.

ERP-системи забезпечують покращення прозорості та відстеження товаропотоків (рис. 1).

Переваги використання ERP для товаропотоків: прозорість, швидкість, точність, ефективність та адаптивність. ERP-системи – це стратегічний інструмент для компаній, які прагнуть удосконалити управління товаропотоками, зробити процеси прозорими та покращити задоволеність клієнтів. Це особливо актуально для великих підприємств з розгалуженими каналами розподілу.

Наступний елемент цифрових технологій – великі дані (Big Data) – використовуються для аналізу великих обсягів інформації та при-

йняття обґрунтованих рішень у трьох ключових сферах: прогнозування попиту, оптимізація запасів і персоналізація обслуговування клієнтів [13].

Великі дані дозволяють аналізувати минулі продажі, поточні тенденції, сезонні коливання та зовнішні чинники, щоб прогнозувати майбутній попит. Основні інструменти Big Data, які для цього використовуються, – машинне навчання та аналіз в режимі реального часу (рис. 2).

Машинне навчання (Machine Learning) використовується для аналізу історичних даних про продажі та створення моделей прогнозування [14]. Наприклад, можуть враховувати як внутрішні дані (знижки, реклама), так і зовнішні (погода, свята).

Аналіз в режимі реального часу передбачає відстеження покупок і поведінки клієнтів у реальному часі і дозволяє швидко реагувати на зміни попиту. Наприклад, аналіз Google Trends або даних про активність у соціальних мережах.

Результатами використання Big Data для прогнозування попиту в каналах розподілу та логістиці будуть скорочення ризику надлишкових або дефіцитних запасів і зменшення втрат через залежані товари.

Оптимізація запасів відбувається за рахунок моделювання сценаріїв та оптимізації логістичних ланцюгів.

Моделювання сценаріїв передбачає використання аналітики великих даних для прогнозування різних сценаріїв. Наприклад, як зміниться потреба в запасах, якщо збільшиться попит або станеться затримка у постачанні. Або прогнозування сезонності – аналіз даних за минулі роки для передбачення пікових періодів (наприклад, напередодні свят).

Оптимізація логістичних ланцюгів передбачає використання даних про географічне розташування клієнтів для оптимізації маршрутів доставки і розподілу товарів між складами та інтеграцію даних про запаси з ERP і WMS-системами для автоматичного управління поповненням.

Результатами використання Big Data для оптимізації запасів буде зменшення витрат на зберігання зайвих товарів та мінімізація дефіциту товарів, що призводить до кращого задоволення попиту клієнтів.

Великі дані також дозволяють компаніям пропонувати індивідуальні рішення, що підвищують лояльність клієнтів за рахунок аналізу поведінки клієнтів, рекомендаційних систем, динамічного ціноутворення та омніканальності (таблиця 1).

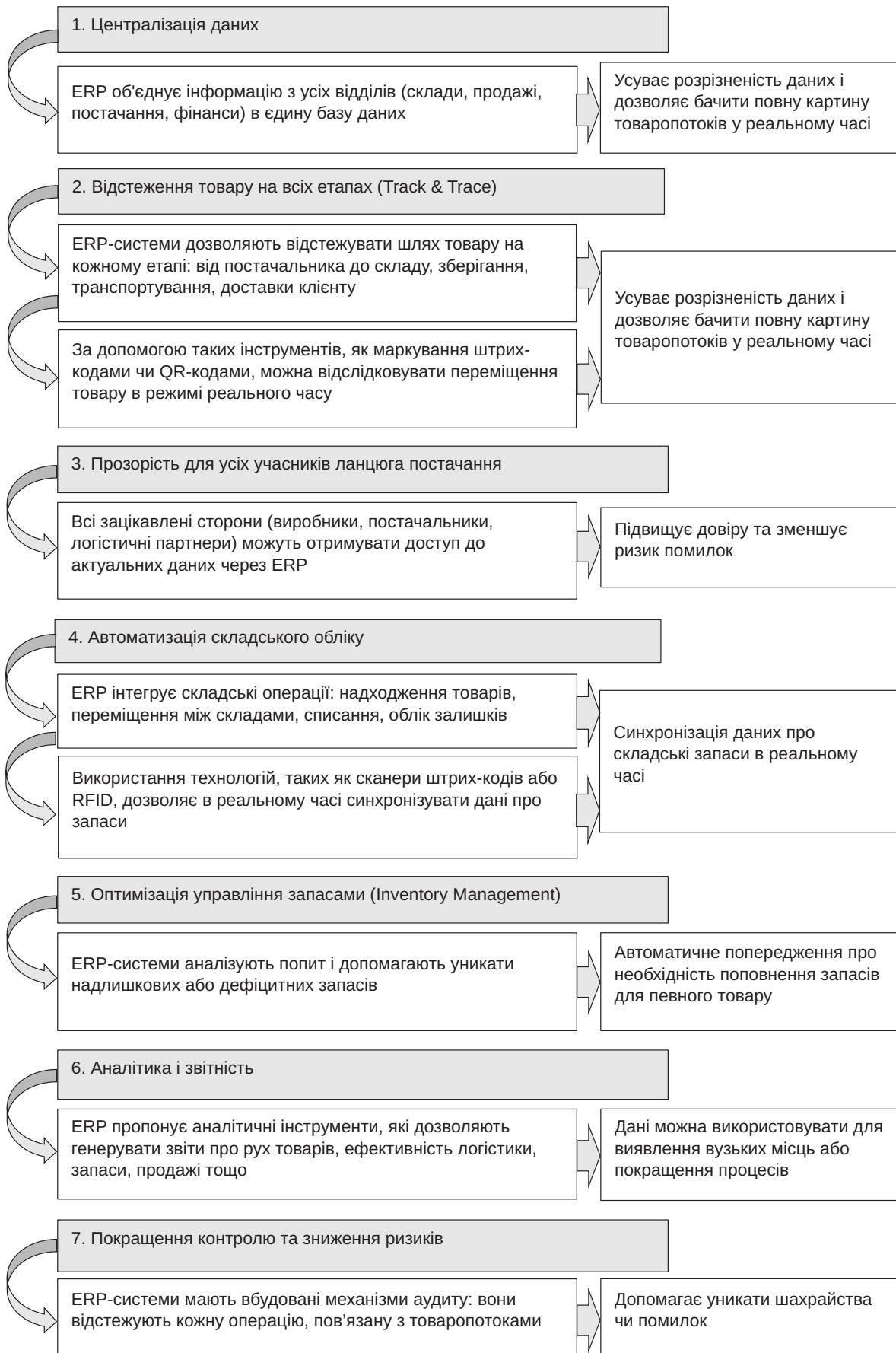


Рис. 1. Напрями використання ERP-системи та їх вплив на товаропотоки

Джерело: складено авторами

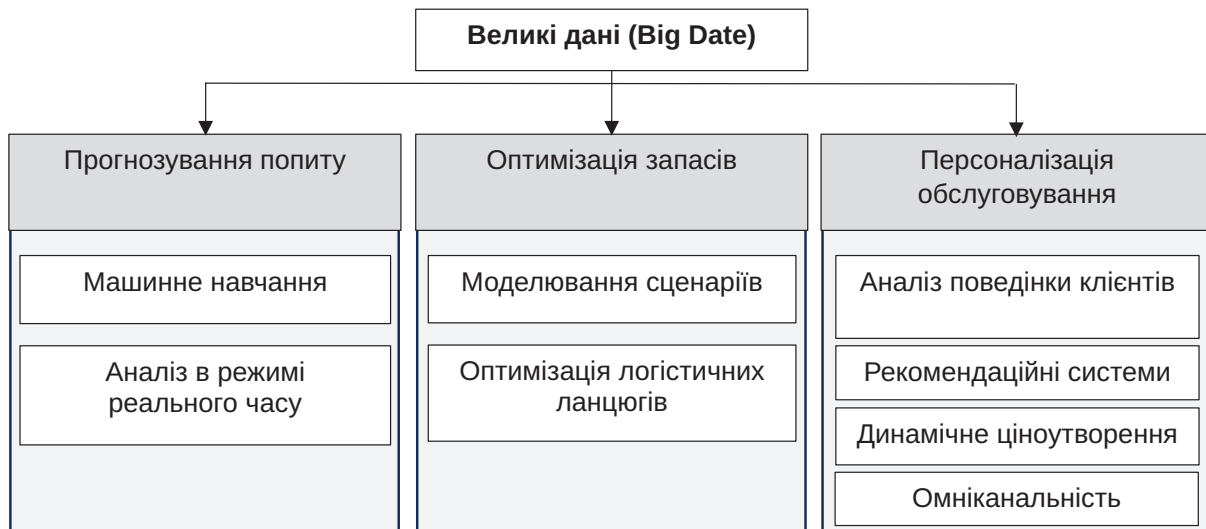


Рис. 2. Використання Big Date в управлінні каналами розподілу та логістиці

Джерело: складено авторами

Результатами використання Big Date для персоналізації обслуговування клієнтів буде підвищення рівня довіри та лояльності клієнтів, більш ефективний маркетинг за рахунок таргетованих пропозицій та збільшення середнього чека завдяки персоналізованим рекомендаціям.

Цифрові інструменти суттєво змінюють управління логістикою на глобальному рівні, забезпечуючи ефективність, прозорість та адаптивність у складних міжнародних ланцюгах постачання (таблиця 2).

Цифрові інструменти дозволяють глобальним компаніям скорочувати витрати завдяки автоматизації та оптимізації маршрутів; підви-

щувати прозорість, коли всі учасники бачать повну картину ланцюга постачання; адаптуватися до змін (наприклад, пандемії, торгіві війни, військові дії).

Інтеграція цих технологій є ключовим фактором успішного управління логістикою на глобальному рівні.

Поряд з позитивними результатами, впровадження новітніх цифрових технологій в системи збуту продукції та логістики супроводжується такими викликами:

1. Впровадження нових технологій може потребувати значних фінансових витрат на придбання та налаштування нового обладнання та програмного забезпечення;

Таблиця 1

Використання Big Date для персоналізації обслуговування клієнтів

Механізм	Сутність	Приклад
Аналіз поведінки клієнтів	Збір даних про дії користувачів на сайті, їхні покупки, пошукові запити тощо	Аналіз кошика покупця, частоти повернень товарів, реакцій на акції
Рекомендаційні системи	Використання алгоритмів машинного навчання для формування персоналізованих пропозицій	«Люди, які купили цей товар, також цікавилися...», «Подібні бренди» (Amazon)
Динамічне ціноутворення	Використання аналізу великих даних для коригування цін залежно від попиту, часу доби, історії покупок клієнта	Персональні знижки для активних користувачів
Оmnіканальність	Інтеграція даних з усіх точок контакту (онлайн-магазини, соцмережі, фізичні магазини), щоб забезпечити однаковий рівень обслуговування	Клієнт може почати замовлення в мобільному додатку, а завершити його в офлайн-магазині

Джерело: складено авторами

Таблиця 2

**Основні способи застосування цифрових інструментів в логістиці
на глобальному рівні**

Механізм	Сутність	Приклад	Переваги
1	2	3	4
1. Інтегровані системи управління ланцюгами постачання (SCM-системи)			
Цифрові платформи, які об'єднують дані з усіх етапів ланцюга постачання: від постачальників сировини до кінцевих споживачів	Дозволяють координувати замовлення, перевезення, складування та дистрибуцію на глобальному рівні	SAP SCM, Oracle SCM, Blue Yonder	Глобальна видимість запасів і руху товарів. Виявлення вузьких місць і затримок у реальному часі. Можливість швидко адаптувати ланцюг постачання до змін у попиту чи зовнішніх обставинах (наприклад, затримки на митниці)
2. Технології відстеження в реальному часі (Real-Time Tracking)			
Використання GPS, IoT-сенсорів та RFID для моніторингу переміщення вантажів і умов їх зберігання	Дані від сенсорів передаються у хмарні системи, що дозволяє слідкувати за маршрутом та станом товарів (температурою, вологістю, вібраціями)	Maersk використовує IoT для відстеження контейнерів у режимі реального часу	Підвищення прозорості та прогнозованості поставок. Миттєве виявлення проблем, таких як пошкодження товару чи відхилення від маршруту
3. Автоматизація логістичних процесів за допомогою штучного інтелекту (AI)			
Використання AI для аналізу великих обсягів даних, прогнозування та оптимізації процесів	Аналіз історичних даних для прогнозування попиту. Оптимізація маршрутів доставки з урахуванням трафіку, погоди та інших змінних. Управління запасами з автоматичним поповненням	Amazon використовує AI для оптимізації маршруту доставки «останньої милі»	Швидша доставка. Зниження витрат на транспортування. Покращена точність прогнозів
4. Blockchain для прозорості та довіри			
Технологія, яка створює децентралізовані бази даних для відстеження транзакцій і поставок	Фіксує всі етапи переміщення товарів у незмінному вигляді. Гарантує прозорість і надійність даних	IBM Food Trust використовує блокчейн для відстеження ланцюгів постачання харчових продуктів	Покращення довіри між учасниками ланцюга. Прискорення митного оформлення та зниження ризику шахрайства
5. Хмарні обчислення (Cloud Computing)			
Використання хмарних платформ для зберігання та обробки даних, доступних у будь-якій точці світу	Учасники ланцюга постачання можуть одночасно отримувати доступ до актуальних даних.	Платформи, як-от Google Cloud, AWS, пропонують інструменти для аналітики та візуалізації	Миттєвий обмін даними між партнерами. Гнучкість у масштабуванні системи для глобальних операцій.

Продовження Таблиці 2

1	2	3	4
6. Роботизація та автоматизація складів			
Використання роботів і автоматизованих систем для управління складськими операціями	Роботи сортують, пакують і транспортують товари. Автоматизовані системи сканують товари для обліку та відправлення	Amazon Robotics автоматизує обробку замовлень у великих логістичних центрах	Збільшення швидкості обробки замовлень. Зменшення людського фактора та помилок
7. Аналітика великих даних (Big Data Analytics)			
Використання великих даних для аналізу тенденцій, прогнозування попиту та управління ризиками	Аналіз історичних даних для передбачення сезонних піків попиту. Виявлення ризиків у логістичних ланцюгах	DHL використовує Big Data для оптимізації доставки та зниження витрат	Прийняття більш обґрунтованих рішень. Підвищення точності прогнозів

Джерело: складено авторами

2. Персоналу може бути важко адаптуватися до нових технологій, що потребує додаткового навчання та підготовки;

3. Впровадження нових технологій може вимагати інтеграції з існуючими системами, що може бути складним процесом;

4. Зростання кількості цифрових даних та їх обміну може збільшити ризики кібератак та витоків інформації;

5. Впровадження цифрових технологій може потребувати перегляду та зміни існуючих бізнес-процесів, що може викликати опір з боку співробітників.

Ці виклики можуть бути подолані з правильним плануванням, інвестуванням у навчання та підтримку персоналу, а також залученням експертів у сфері кібербезпеки.

Висновки. Цифрові технології радикально змінюють структуру каналів розподілу та логістику, спрощуючи їх, усуваючи зайвих посередників або інтегруючи нові онлайн-платформи. ERP-системи об'єднують дані про запаси, продажі та доставку в єдину систему, що забезпечує точність планування. Великі дані (Big Data) та штучний інтелект забезпечують прогнозування попиту та оптимізацію запасів,

що дозволяє уникати дефіциту або надлишку товарів. Blockchain забезпечує прозорість логістичних операцій, знижуючи ризики шахрайства та покращуючи довіру між учасниками ланцюга постачання. Автоматизація складів та доставки роботами дозволяє підвищити швидкість виконання замовлень, зменшити помилки та операційні витрати. Цифрові інструменти забезпечують швидку адаптацію бізнесу до глобальних змін.

Попри переваги, цифровізація супроводжується викликами – високі фінансові витрати, складність інтеграції технологій, опір персоналу та кіберзагрози. Для успішного впровадження цифрових рішень потрібні інвестиції в навчання персоналу, кібербезпеку та гнучку бізнес-стратегію.

Отже, цифрові технології є потужним інструментом для підвищення ефективності логістики та каналів розподілу. Їх впровадження дозволяє бізнесу скорочувати витрати, підвищувати швидкість обробки замовлень і покращувати взаємодію з клієнтами. Однак для отримання максимальних переваг необхідне ретельне планування та подолання бар'єрів цифрової трансформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- Здреник В., Грод А., Очеретко Б., Бохонський В. Вплив цифрових технологій на розвиток бізнесу: трансформація бізнесмоделей та управління інноваційними проектами. *Економічний аналіз*. 2024. Том 34. № 2. С. 453–464.
- Іванченко Н. О., Кудрицька Ж. В., Рекачинська К. В. Бізнес-модель в умовах цифрових трансформацій. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського*. 2020. № 3. С. 185–190.
- Шатілова О. В., Шишук Н. О. Цифрові інструменти інноваційного розвитку бізнес-організації. *Проблеми економіки*. 2020. № 4 (46). С. 249–255.

4. Буренков Д. О., Дибчук Л. В. Застосування цифрових технологій для оптимізації логістики на виробничих підприємствах. Сучасна освіта та наука в глобальному і національному вимірах: виклики, загрози та ефективні рішення: міжнар. наук.-практ. конф. (м. Вінниця, 24 квіт. 2024 р.). Вінниця: ВКІ, 2024. С. 112–115.
5. Дибчук Л. В., Головчук Ю. О., Середницька Л. П. Застосування цифрових технологій для оптимізації сучасних логістичних систем. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2024. № 86. С. 76–86.
6. Середницька Л. П., Волинець В. В. Інноваційні технології в логістичній системі. *Економіка і суспільство*. 2018. № 19. С. 617–621.
7. Попело О. В., Ткаченко Т. П. Стратегія ефективного функціонування логістичної системи підприємства в контексті забезпечення економічної безпеки. *Economic Synergy*. 2023. № 2. С. 23–35. DOI: <https://doi.org/10.53920/es-2023-2-2> (дата звернення: 02.12.2024).
8. Мостова А. Д., Познякова Т. А. Удосконалення управління розподілом та збутом продукції торговельного підприємства з використанням цифрових технологій. *Академічний огляд*, 2021. № 2 (55). С. 59–68. (DOI: 10.32342/2074-5354-2021-2- 55-6). URL: <https://acadrev.duan.edu.ua/images/PDF/2021/2/7.pdf> (дата звернення: 02.12.2024)
9. Балазук О., Пилявець В. Технологія блокчейн: дослідження суті та аналіз сфер використання. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 43. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-13> (дата звернення: 03.12.2024).
10. Що таке ERP-система та як вона допоможе вашому бізнесу? URL: <https://eba.com.ua/shho-take-erp-systema-ta-yak-vo-na-dopomozhe-vashomu-biznesu/> (дата звернення: 03.12.2024).
11. Огляд існуючих ERP систем в Україні. URL: <https://a4.com.ua/populyarni-erp-sistemi-v-ukraini/> (дата звернення: 03.12.2024)
12. Огляд ринку ERP-систем в Україні. URL: <https://kamala-soft.com/uk/blog/obzor-rynka-erp-sistem-v-ukraine> (дата звернення: 03.12.2024)
13. Що таке Big Data: визначення, приклади та можливості. URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/shho-take-big-data> (дата звернення: 03.12.2024)
14. Що таке Machine Learning? URL: <https://denovo.ua/resources/what-is-machine-learning> (дата звернення: 03.12.2024)

REFERENCES:

1. Zdrenyk V., Hrod A., Ocheretko B., Bokhonskyi V. (2024) Vplyv tsyfrovyykh tekhnolohii na rozvytok biznesu: transformatsiia biznesmodelei ta upravlinnia innovatsiynymy proektamy [The impact of digital technologies on business development: transformation of business models and management of innovative projects]. *Ekonomichnyi analiz – Economic analysis*, vol. 34, no. 2, pp. 453–464.
2. Ivanchenko, N. O., Kudryts'ka, Zh. V. and Rekachyns'ka, K. V. (2020) Biznes-model v umovakh tsyfrovyykh transformatsii [Business model in the conditions of digital transformations]. *Vcheni zapysky TNU imeni V. I. Vernads'koho – Academic notes of V. I. Vernadsky TNU*, no. 3, pp. 185–190.
3. Shatilova, O. V., Shyshuk, N. O. (2020) Tsyfrovii instrumenty innovatsiynoho rozvytku biznes-orhanizatsii [Digital tools for innovative development of a business organization]. *Problemy ekonomiky – Economic problems*, no. 4 (46), pp. 249–255.
4. Burenkov D. O., Dibchuk L. V. (2024). Zastosuvannya tsyfrovyykh tekhnolohiy dlya optimizatsii logistiki na virobnychikh pidpriemstvakh [Application of digital technologies to optimize logistics at manufacturing enterprises]. *Suchasna osvita ta nauka v global'nomu i natsional'nomu vimirakh: vikliki, zagrozi ta effektivni rishennya: mizhnar. nauk.-prakt. konf. (m. Vinnitsya, 24 kvit. 2024 r.)*. Vinnitsya: VKI, 2024. P. 112–115.
5. Dybchuk L. V., Holovchuk Yu. O., Serednytska L. P. (2024) Zastosuvannya tsyfrovyykh tekhnolohii dlia optymizatsii suchasnykh lohistychnykh system [Application of digital technologies for optimization of modern logistics systems]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti – Bulletin of transport and industry economy*, no. 86, pp. 76–86.
6. Serednits'ka L. P., Volinets' V. V. (2018). Innovatsiyni tekhnolohii v logistichniy sistemі [Innovative technologies in the logistics system]. *Ekonomika i suspilstvo – Economy and society*, no. 19, pp. 617–621.
7. Popelo, O. V., & Tkachenko, T. P. (2023). Stratehiia efektyvnoho funktsionuvannya lohistychnoi systemy pidpriemstva v konteksti zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky [Strategy of effective function logistics system in the context of economic security]. *Economic Synergy*, vol. 2, pp. 23–35. DOI: <https://doi.org/10.53920/es-2023-2-2> (accessed December 02, 2024)
8. Mostova A. D., Pozniakova T. A. (2021) Udoskonalennia upravlinnia rozpodilom ta zbutom produktsii torhovelnoho pidpriemstva z vykorystanniam tsyfrovyykh tekhnolohii [Improving the management of distribution and sales

of products of a trading enterprise using digital technologies]. *Akademichnyi ohliad – Academic review*, vol. 2(55), pp. 59–68. (accessed December 02, 2024).

9. Balaziuk, O., Pyliavets, V. (2022). Tekhnolohiia blokchein: doslidzhennia suti ta analiz sfer vykorystannia [Blockchain technology: a study of the essence and analysis of areas of use]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, vol. 43. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-13> (accessed December 03, 2024)

10. Shcho take ERP-systema ta yak vona dopomozhe vashomu biznesu? [What is an ERP system and how will it help your business?]. URL: <https://eba.com.ua/shho-take-erp-systema-ta-yak-vona-dopomozhe-vashomu-biznesu/> (accessed December 03, 2024)

11. Ohliad isnuichykh ERP system v Ukraini [Overview of existing ERP systems in Ukraine]. URL: <https://a4.com.ua/populyarni-erp-sistemi-v-ukraini/> (accessed December 03, 2024)

12. Ohliad rynku ERP-system v Ukraini [Overview of the ERP systems market in Ukraine]. URL: <https://kamala-soft.com/uk/blog/obzor-rynka-erp-sistem-v-ukraine> (accessed December 03, 2024)

13. Shcho take Big Data: vyznachennia, pryklady ta mozhyvosti [What is Big Data: Definition, Examples and Opportunities]. URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/shho-take-big-data> (accessed December 03, 2024)

14. Shcho take Machine Learning? [What is Machine Learning?]. URL: <https://denovo.ua/resources/what-is-machine-learning> (accessed December 03, 2024)