

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-20>

УДК 004:330.46(477)

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ ПІДПРИЄМСТВ

DIGITAL TECHNOLOGIES AND THEIR IMPACT ON THE MANAGEMENT OF LOGISTICS PROCESSES OF ENTERPRISES

Гуржій Наталія Миколаївна

доктор економічних наук, професор кафедри,
Запорізький національний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4955-9548>

Гавран Володимир Ярославович

кандидат економічних наук, доцент кафедри,
Національний університет «Львівська політехніка»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6833-941X>

Сапотницька Наталія Ярославівна

кандидат економічних наук, завідувач кафедри,
Хмельницький кооперативний торговельно-економічний інститут
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9544-0660>

Hurzhyi Nataliia

Zaporizhzhia National University

Havran Volodymyr

Lviv Polytechnic National University

Sapotnitska Nataliia

Khmelnytskyi Cooperative Commercial and Economic Institute

Цю статтю присвячено сучасним цифровим технологіям, що використовуються в управлінні логістичними процесами на підприємствах. Аналізуються та систематизуються чинники впливу цифрових технологій і засобів автоматизації на продуктивність підприємства. Було розглянуто практичний досвід впровадження цифрових технологій та охарактеризовано основні тенденції на інформаційній основі. В статті розглянуто особливості управління транспортуванням і складуванням, особливості розподілу ресурсів логістичних процесів, а також засоби автоматизації. Представлено та охарактеризовано багато сучасних тенденцій декомунізації в управлінні логістичними процесами на підприємствах. Було узагальнено потенційні переваги цифрових технологій у логістичній діяльності та їх довгострокове раціональне використання.

Ключові слова: цифрові технології, хмарні технології, програмне забезпечення, логістичне управління, транспортування, цифрова інфраструктура, складська логістика.

The article is devoted to modern digital technologies used in the management of logistics processes of enterprises. Factors of influence of digital technologies and automation tools on the efficiency of enterprises are analyzed and systematized. During the writing of the article, methods of exploratory analysis, comparative and deductive method were used, with the help of which actual digital technologies in logistics management were analyzed, their characteristics were provided, and prospective trends of their development were investigated. Considerable attention is paid to the peculiarities of the development of digital technologies among enterprises interested in mastering new product markets and means of integrating them with the internal digital infrastructure. An important direction of research is the analysis of the factors of the use of artificial intelligence and its integration with the accounting systems of the enterprise's logistics activities, the rational distribution of resources and the improvement of the use of logistics processes. Important transformations in logistics and the spread of the practice of integrating digital technologies



with cloud computing and Big Data technology are evaluated. In addition, the meaning of digitization processes is revealed and the potential directions of its development in the business environment of the enterprise are characterized. The obtained results can be useful for conducting further research on modern means of integrating digital technologies into the management of logistics processes, conducting further discussions regarding the most effective means of automation and the use of digital technologies. rational distribution of resources and improvement of the use of logistics processes. Important transformations in logistics and the spread of the practice of integrating digital technologies with cloud computing and Big Data technology are evaluated. In addition, the meaning of digitization processes is revealed and the potential directions of its development in the business environment of the enterprise are characterized. The obtained results can be useful for conducting further research on modern means of integrating digital technologies into the management of logistics processes, conducting further discussions regarding the most effective means of automation and the use of digital technologies. Important transformations in logistics and the spread of the practice of integrating digital technologies with cloud computing and Big Data technology are evaluated. In addition, the meaning of digitization processes is revealed and the potential directions of its development in the business environment of the enterprise are characterized. The obtained results can be useful for conducting further research on modern means of integrating digital technologies into the management of logistics processes, conducting further discussions regarding the most effective means of automation and the use of digital technologies. Important transformations in logistics and the spread of the practice of integrating digital technologies with cloud computing and Big Data technology are evaluated. In addition, the meaning of digitization processes is revealed and the potential directions of its development in the business environment of the enterprise are characterized. The obtained results can be useful for conducting further research on modern means of integrating digital technologies into the management of logistics processes, conducting further discussions regarding the most effective means of automation and the use of digital technologies. The practical experience of implementing digital technologies was studied and the key trends in the information market were characterized. The article examines the peculiarities of transport and warehouse management, the peculiarities of the distribution of resources of logistics processes and means of their automation. A number of modern trends in the management of logistics processes among enterprises are presented and characterized. The potential advantages of digital technologies in logistics activities and their rational use in the long term are outlined.

Keywords: digital technologies, cloud technologies, software, logistics management, transportation, digital infrastructure, warehouse logistics.

Постановка проблеми. Сучасний розвиток цифрових технологій впливає на бізнес-процеси в усьому світі, що стає глобальною проблемою для компаній і потребує інноваційних рішень та підходів до організації ефективного управління. Логістичний процес забезпечує якісне використання внутрішніх ресурсів підприємства, а також подальше транспортування, розміщення, пакування та доставку товарів або продуктів. Впровадження цифрових технологій дає змогу оптимізувати більшість логістичних процесів і створити безпечні умови для судноплавства та ділових операцій. В цьому випадку важливість цифрових досліджень в управлінні логістичними процесами є головним пріоритетом для кожного бізнесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми цифрових технологій у сучасному науковому дискурсі приділяється дедалі більше уваги з огляду на ефективність їхнього застосування та можливість оптимізації більшості аспектів функціонування підприємства.

Ґрунтуючись на використанні цифрових технологій та можливості їх застосування для зміцнення позицій логістичних компаній на світовому товарному ринку та збереження конкурентоспроможності, проблеми цифрових технологій та їхній вплив на управління логістичними процесами компаній обговорювали вчені в нашій країні та за кордоном, а саме Г. Платуха, А. Длігач, В. Скіцька, Є. Крикавський, О. Маковоз, О. Вишневський, І. Токмакова, О. Шраменко, В. Овчиннікова, Ю. Бараш та інші. Вони дослідили основні аспекти розвитку цифрових технологій та їх використання в управлінні логістичними процесами компанії. Натомість багато чого можна досягти в контексті швидкого розвитку інформаційних технологій та посилення конкуренції між розвиненими країнами і товарними ринками.

Постановка завдання. Мета цієї статті – проаналізувати розвиток сучасних цифрових технологій, які активно застосовуються в управлінні логістичними процесами. Осно-

вне завдання полягає в тому, щоб пояснити особливості спроможності підприємства керувати своїми логістичними процесами на основі таких технологій, можливість використання автоматизації та основні функції цифрових технологій, які використовуються для управління цими процесами. В цій статті проаналізовано аспекти впровадження багатьох систем автоматизації, пов'язаних з технологіями штучного інтелекту, великими даними, хмарними обчисленнями та управлінням логістичними процесами. Важливою сферою є оцінювання наслідків і можливостей для поліпшення логістичних процесів на основі використання таких технологій. Було досліджено та оцінено можливість подальшого розвитку концепції управління логістичними процесами, що ґрунтується на досвіді великих транснаціональних корпорацій та інформаційних гігантів у розвинених країнах.

Виклад основного матеріалу дослідження. В сучасному стані розвитку цифрових технологій питання їх впровадження та оптимізації має важливе значення у підвищенні якості економічної, фінансової та логістичної діяльності. Управління логістичними процесами передбачає різні заходи, спрямовані на створення, аналіз ефективних методів управління, забезпечення роботи транспортних, складських та операційних відділів. Щоб поліпшити якість власного бізнесу, компанії використовують цифрову інфраструктуру, яка дає їм змогу розширювати можливості та прискорювати свою логістичну діяльність. Протягом останніх років швидкого темпу розвитку набувають такі процеси як Smart-логістика, яка базується на основі використання автоматизованих технологій, концепції роботи з великими даними, хмарними обчисленнями тощо. Крім того, треба зважати на те, що управління логістичною діяльністю є складним процесом, який потребує налагодження економічних взаємовідносин із постачальниками, контролю якості товарів та безпеки торговельних маршрутів. Через несприятливі геополітичні умови, зміну векторів розвитку транснаціональних корпорацій, які займають найбільшу частку на ринку логістичних процесів, потреба в цифрових технологіях у логістиці набуває першочергового значення [1, с. 9].

Після початку Індустрії 4.0 цифрові технології стали важливим інструментом забезпечення ефективності комерційної діяльності, модернізації логістичних процесів і поліпшення співпраці між постачальниками та

компаніями. В цій ситуації розвиток підприємства має ґрунтуватися на якості внутрішніх ресурсів та власній інфраструктурі з урахуванням управління логістикою. Концепція управління логістичним процесом підприємства передбачає сукупність системних дій та операцій, спрямованих на оптимізацію якості виробництва, транспортування, пакування та доставки товарів до місця розташування торговельної мережі. Впровадження цифрових технологій у кожен структурний елемент комплексу логістичних процесів дає змогу підвищити ефективність роботи підприємства і значно знизити витрати на логістичні процеси та їх підтримку [2]. Варто зазначити, що сучасні науковці звертають увагу на використання цифрових технологій для обліку трудових процесів підприємства, ведення внутрішніх інформаційних баз даних, створених на базі програмного забезпечення CRM та ERP-систем, що мають суттєвий вплив на діяльність підприємства. Ці технології спрямовані на поліпшення управління, оптимізацію та часткову оптимізацію робочої сили компанії і забезпечують унікальні результати.

Активний розвиток технологій великих даних відбуватиметься у 2024 та 2025 роках, і більшість інформаційних гігантів, таких як Google, Microsoft, Meta тощо інвестуватиме чималі кошти в розвиток штучного інтелекту. Згідно з внутрішніми даними підприємства, штучний інтелект широко впроваджується в логістику та діяльність, тому більшість операційних процесів підприємства здійснюються на основі його використання та функціонування відповідної інфраструктури. Можливість оперативного пакування та ухвалення управлінських рішень на основі аналізу штучного інтелекту стане відповідним бізнес-рішенням для будь-якого логістичного бізнесу. Перевагою використання штучного інтелекту є можливість аналізувати великі бази даних, що містять інформацію про наявні та можливі торгові маршрути, характеристики постачальників, доступні інформаційні технології, які можуть взаємодіяти одна з одною та підвищувати роль компаній у глобальному середовищі [4, с. 6]. Сучасний розвиток управління логістичними процесами формується на основі правового середовища та нормативних приписів, що є найактуальнішими питаннями в контексті торговельних суперечок між Сполученими Штатами та Китаєм, найбільшими постачальниками продуктів і товарів першої необхідності.

Інвестиції в цифрові технології управління логістикою постійно зростають і збільшаться

ще на 150%, що, за прогнозами Світового банку, має важливе значення для функціонування логістичного бізнесу та потенціалу подальшого розвитку товарного ринку. Проблема впровадження цифрових технологій залежить від потреб товарного ринку, що безпосередньо впливає на формування інноваційних технологій, якість розроблення та деталі логістики. Крім того, стрімко набуває актуальності питання автоматизації процесів взаємодії між складами, дистриб'юторами, постачальниками та виробниками. З урахуванням території конкретної країни наразі має місце можливість формування та інтеграції єдиної логістичної мережі, але з погляду цифрового розвитку формування глобальної логістичної мережі є інноваційним завданням, і його реалізація потребує значних ресурсів.

Аналізуючи проблеми найбільш популярних цифрових технологій, варто відокремити ті, що спрямовані на автоматизацію, від можливості оптимізації внутрішньої логістики та бази управління функціями підприємства. Як правило, цифрові технології в управлінні логістичними процесами використовуються завдяки ефективності їх застосування, фінансовій легітимності та можливості подаль-

шого перспективного розвитку [4, с. 10]. До 2025 року переважна більшість цифрових технологій, що використовуються в логістичному процесі, розвиватимуться ще швидшими темпами, тому можна виділити найперспективніші та найважливіші цифрові технології, які використовуються компаніями (детальніше описано в таблиці 1).

Технології, що наведені в таблиці 1, свідчать про швидкі процеси цифровізації логістичних процесів та широке використання варіативних технологій для покращення якості транспортування, складування та пакування відповідно до виробничих потужностей. Впровадження технологій Big Data передбачає аналітичне моделювання, що формується на основі інформації статистичних джерел управління транспортом, баз даних та матеріалів у відкритому доступі. Завдяки автоматичній обробці інформації здійснюється аналіз та прогнозування найбільш доцільних маршрутів, технологічних рішень оптимізації бізнес-процесів. Недоліком використання технологій Big Data є потреба в потужних засобах цифрової інфраструктури, що передбачає апаратне забезпечення, доступність програмного забезпечення та подальша підтримка

Таблиця 1

**Характеристика сучасних цифрових технологій
для управління логістичним процесом підприємства**

Цифрові технології	Особливості застосування, характеристика
Big Data	Використовується для аналізу великого обсягу інформації логістичних процесів, подальшого структурування та оптимізації логістичних процесів підприємства.
Хмарні обчислення	Формується ефективна цифрова інфраструктура для роботи та підтримання логістичного керування підприємством та логістичних процесів. Найбільш поширеними у практиці є: Oracle WMS, Oguar WMS, Manhattan WMS.
Штучний інтелект	Інтегрується в логістичні засоби аналітики для вибору та модернізації наявних логістичних маршрутів та можливості вдосконалення управління підприємством.
Сенсорні датчики	Застосовується безпосередньо в логістичному управлінні складським господарством, для оперативного пакування, складання та подальшого транспортування об'єктів.
3D-друк	Інноваційна технологія, що надає змогу скоротити витрати на виробництво деталей, матеріалів тощо.
Автоматизовані системи складського господарств	Різновид програмного забезпечення, що впроваджений для управління логістичними процесами, він автоматизує логістичні операції на складському господарстві.
CRM та ERP-системи	Використовуються для обліку та аналізу фінансової, господарської та трудової звітності підприємства, можливе гнучке налаштування за вимогами підприємства, присутні широкі можливості для оптимізації логістичних процесів підприємства.

Джерело: складено авторами

[5, с. 12]. Незважаючи на суттєві потреби при використанні цієї технології в управлінні логістичними процесами, великі логістичні підприємства використовують їх у господарській діяльності та планують впроваджувати й інтегрувати в ключову частину операційної діяльності логістичного підприємства.

З огляду на розвиток цифрових технологій та значні потреби логістичних підприємств, щодо управління транспортом, складом, можливості виробництва та розподілу ресурсів, що потребує значних цифрових потужностей, найпопулярнішим рішенням сьогодення стало використання хмарних технологій. Щодо управління логістичними процесами підприємств, то вони можуть скоротити фінансові та трудові витрати на обслуговування та підтримання цієї інфраструктури та забезпечити ефективне функціонування більшості цифрових технологій. Фактично, будь-яка цифрова інновація логістичного підприємства зберігається на серверах постачальника таких послуг. Такий підхід дає змогу зменшити навантаження на програмне забезпечення та формувати взаємовідносини з постачальниками на основі орендного договору. Цей принцип став ефективний не тільки участі великого логістичного бізнесу в діяльності цифрових технологій, але й залучення малого та середнього, що працює у сфері логістики. Яскравим прикладом сучасних хмарних технологій в управлінні логістичними процесами підприємства є рішення Microsoft, що впроваджує Oracle – одну з найбільш конкретних систем. Вона має чимало переваг перед іншими хмарними технологіями, оскільки може тісно взаємодіяти не лише безпосередньо з внутрішньою документацією та бізнес-процесами, що вже інтегровані в цифрове середовище, а й пропонувати низку технологічних рішень, які можуть бути використані для посилення ефективності управління логістичними процесами [6, с. 18]. Саме тому інноваційний підхід до використання хмарних технологій в управлінні логістикою у 2024–2025 роках ґрунтуватиметься на основі можливості інтеграції додаткових послуг та розширення власної моделі бізнесу. На практиці в логістичному управлінні це використовується для побудови більш опрацьованої моделі бізнесу, а також покращення якості оперативного управління та формування локальних відділів на серверах для кожного структурного процесу підприємства.

Технологічний попит на штучний інтелект зріс настільки швидко, наскільки це було можливо з 2023 року, та це не стало

винятком і в логістиці. Поява таких послуг, як ChatGPT, Midjourney та інші, призвела до інструментів, які були безпосередньо інтегровані в управління логістикою, таких як Ocado Andover. Використання штучного інтелекту базується на інтелектуальному управлінні та пошуку найкращих рішень. Наприклад, одна з найбільших компаній з відділом логістики Amazon використовує інтелектуальне управління складом для підвищення ефективності продажів, розподілу товарів та аналізу для подальшої доставки. Штучний інтелект дає змогу прискорити процес якісного розподілу, навантаження та відвантаження товарів, використовуючи можливість відстежувати їх у режимі реального часу [7, с. 18]. Згідно з прогнозом Google, до 2030 року більшість логістичних компаній використовуватимуть інструменти штучного інтелекту для підвищення якості оптимізації власних бізнес-процесів, і важливим напрямом функціонування таких компаній стане підтримка подібних технологій і здатність працювати в умовах довгострокового функціонування. Практика технологічних гігантів може допомогти не лише на рівні підприємства, а й під час формування торговельних маршрутів між країнами, що впроваджуються в глобальне середовище, впливають на ефективність логістичних процесів і приносять користь ринку технологій. Сучасний підхід до управління логістичними процесами може мати безпосереднє значення для зміцнення економіки розвинених країн, де оволодіння маркетинговою діяльністю і товарними ринками є однією з ключових сфер економічної діяльності [1; 8, с. 11]. Штучний інтелект, крім прямої роботи зі складськими приміщеннями, безпосередньо важливий для його ефективного використання, тому його можна застосовувати як інструмент оптимізації бізнес-процесів компаній.

Розроблення сенсорних датчиків є не менш важливою цифровою технологією в управлінні логістичними процесами, оскільки для роботи з матеріальними пакуваннями, товарами та їх подальшим розповсюдженням треба використовувати низку транспортних обслуговуваних засобів, що будуть повністю автоматизовані та можуть використовувати у своїй діяльності сенсорні датчики. Тайвань, найбільший виробник у світі мікрочипів, протягом 2022–2023 років збільшив обсяг виробництва обладнання фактично вдвічі, воно широко використовується США, країнами Європи для забезпечення власних логістичних потреб. В управлінні логістичними проце-

сами сенсорні датчики мають неабияке значення, оскільки дають змогу ефективно вести складську діяльність, формувати пакування на основі програмного аналізу та посилити їхню конкурентоспроможність у глобальному середовищі [9, с. 13]. Саме тому вироблення сенсорних датчиків із можливістю інтеграції в подальші програми залишається одним із найперспективніших інструментів роботи з управління логістичними процесами підприємства.

Не менш важливим є забезпечення автоматизованих систем, що використовуються для управління транспортно-складськими системами. Їхнє впровадження в логістичне управління здійснюється на основі розроблення готових або індивідуальних програмних рішень, які можуть оптимізувати бізнес-процеси. Саме тому поліпшення якості технологій у цьому випадку може стати ефективним методом поліпшення фінансового стану, його маркетингової діяльності та забезпечення високого рівня розвитку логістики підприємства. Загальний процес використання цифрових технологій та актуальних засобів автома-

тизації управління логістичними процесами зображено на рисунку 1.

Система управління логістичними процесами, зображена на рисунку 1, демонструє, що в сучасних умовах підвищення ролі цифрових технологій питання розвитку інформаційних та автоматизованих каналів підприємства є важливим завданням. Розроблення інтегрованої інформаційної системи може здійснюватися на локальній основі для поліпшення загального управління та координації логістичного процесу, а також підвищення якості операційної діяльності та поліпшення безпосередньої взаємодії з транспортуванням, вибором маршруту, пакуванням і транспортуванням продукції. Малі та середні підприємства, як правило, не тільки формують власний логістичний бізнес на базі готових рішень, які може запропонувати ринок технологій, а й посилюють рівень оптимізації для забезпечення якісного розподілу фінансових, трудових та інших ресурсів підприємства [10, с. 8]. Політика управління транспортуванням і складом є одним із найважливіших процесів в управлінні логістичною діяльністю,

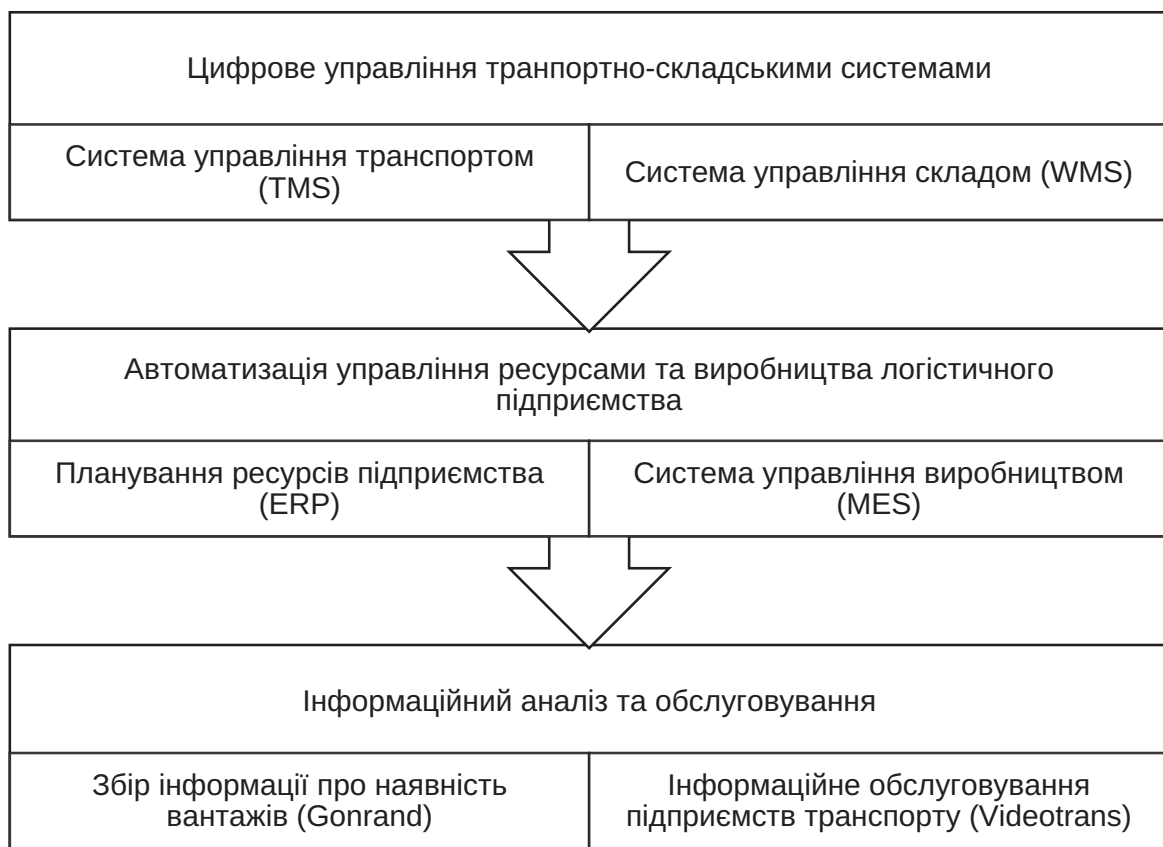


Рис. 1. Використання цифрових технологій та засобів автоматизації в управлінні логістичними процесами

Джерело: складено авторами

оскільки вона безпосередньо впливає на суть і можливість підвищення ефективності використання та спрямування логістичних процесів. Крім того, в нинішніх умовах доступність цих систем являє собою конкурентну перевагу, і впровадження цих технологій буде найвідповіднішим рішенням, з огляду на таку диверсифікацію роботи на різних товарних ринках у корпоративній стратегії логістичних підприємств.

Система управління транспортом – TMS – надає можливість гнучкого налаштування об'єктів транспортного обслуговування, забезпечує ефективний розподіл продукції на інтелектуальних складах. Крім того, управління такими транспортними засобами матиме довгостроковий ефект в умовах мінливості сучасного цифрового середовища, автоматизації більшості технологій та використання спеціальних хмарних сервісів. Найважливішим у використанні системи управління транспортом є можливість інтеграції логістичних компаній у загальне хмарне середовище, оскільки це може розширити логістичну діяльність та посилити присутність компанії в глобальному середовищі. Як правило, для цієї системи одразу ж використовуються WMS, тобто інтелектуальне управління складом. Потреба в упорядкуванні складу нерозривно пов'язана з підвищенням ефективності використання транспортних засобів та обміну даними, а також наявністю можливостей сканування, аналізу, прогнозування та моделювання оптимальних рішень для управління логістичними процесами підприємства.

Для забезпечення високого рівня управління логістичними процесами в бізнес-середовищі логістичного підприємства прийнято використовувати ERP-систему та систему управління виробництвом – MES, кожна з них спрямована на обмін ресурсами та пошук найбільш раціональних засобів їх подальшого використання. Важливість інтеграції цих двох систем полягає в тому, що на основі аналізу інформації з планування виробництва та розподілу логістичних ресурсів можливо спрогнозувати подальше логістичне управління ними. Саме тому цифрові технології в конкретних випадках мають бути взаємодоповнюючими та пов'язаними на основі конкретних управлінських рішень, які полегшують процес управління та використання відповідно до зазначених умов.

Протягом останніх трьох років інформаційний аналіз у логістиці все більше використовується для планування внутрішньої

виробничої та управлінської діяльності. На основі таких технологій впроваджується цифровізація, збір інформації про наявність вантажів, а також обслуговування підприємств транспорту [11, с. 19]. Саме на основі таких матеріалів можливо створити найефективніше управління складським господарством і в глобальній логістичній мережі знайти раціональні рішення для подальшого розвитку діяльності підприємства. Для сучасного забезпечення інформаційного аналізу на основі цифрових технологій використовується низка автоматизованих систем, наприклад Gonrad та Videotrans. Ці системи функціонують на основі сучасних засобів автоматизованого управління, моделюють найкращі процеси логістичного управління та широко використовуються логістичними підприємствами для покращення власної діяльності та посилення власних позицій.

Висновки з проведеного дослідження. Отже, можна зробити висновок, що розвиток цифрових технологій зумовив численні трансформації у світі, і бізнес-процеси, управління логістикою не є винятком. Інтеграція цифрових технологій у логістику стала пріоритетом для великих компаній і стратегічною політикою, в яку розвинені країни інвестують значні кошти для зміцнення своїх позицій на міжнародній арені. З огляду на інтеграцію відповідної цифрової інфраструктури, розвиток товарних ринків, якій ґрунтується на використанні цифрових технологій, є більш реалістичним. Основним каталізатором розвитку цифрових технологій в управлінні логістичними процесами стало поширення Індустрії 4.0 та концепції інтелектуальної логістики, що базується на інтелектуальному управлінні цифровими системами. Провідні світові транснаціональні корпорації та інформаційні гіганти також створюють апаратні та програмні засоби для поліпшення можливостей транспортування, управління складами, управління процесами пакування, моделювання транспортних і логістичних маршрутів – деякі важливі розроблення, які можуть бути використані як інструменти для завоювання міцних позицій на ринку товарів. Найбільш поширеними сучасними цифровими технологіями в управлінні логістичними процесами стали великі дані, хмарні обчислення, використання сенсорних датчиків, впровадження CRM, WMS та ERP-систем. Використання кожної технології зазвичай ґрунтується на можливості співпраці та інтеграції з сервером логістичного підприємства,

що надалі є потужним засобом управління логістичним процесом. В умовах поширення глобальної конкуренції в економічному просторі та її домінування на товарних ринках більшість розвинених країн світу інвестували значну частину своїх фінансових ресурсів у

розвиток таких технологій та посилення ролі штучного інтелекту. Малі підприємства у сфері логістики дедалі частіше схильні використовувати цифрові рішення для забезпечення ефективності своєї економічної діяльності та масштабування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Маргасова В., Самойлович О. Роль цифрових технологій в організації ефективного функціонування маркетингової та логістичної систем промислового підприємства. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2023. № 2 (34). С. 26–37. DOI: [https://doi.org/10.25140/2410-9576-2023-2\(34\)-26-37](https://doi.org/10.25140/2410-9576-2023-2(34)-26-37)
2. Воронко Р. М., Редченко К. І., Бурдик О. Ю. Роль внутрішнього контролю в системі управління торговельним підприємством. *Підприємництво і торгівля*. 2023. № 35. С. 11–20. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1256-2023-35-02> (дата звернення: 12.10.2023).
3. 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: 12.10.2023).
4. Олифіренко Ю., Повна С., Біланенко, О. Цифровий маркетинг і логістика в адаптивному управлінні інноваційним розвитком підприємства. *Науковий вісник Полісся*. 2022. № 2 (25). С. 240–250. DOI: [https://doi.org/10.25140/2410-9576-2022-2\(25\)-240-250](https://doi.org/10.25140/2410-9576-2022-2(25)-240-250) (дата звернення: 12.10.2023).
5. Иванов С. В., Ляшенко В. І., Шамілева Л. Л., Трушкіна Н. В. Тенденції розвитку транспортно-логістичної системи Придніпровського економічного району. *Вісник економічної науки України*. 2019. № 2 (37). С. 143-150. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2019.2\(37\).143-150](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2019.2(37).143-150) (дата звернення: 12.10.2023).
6. Трушкіна Н. В., Джвігол Х., Сергєєва О., Шкригун, Ю. Розвиток концепції Логістика 4.0 в умовах цифрової економіки. *Економічний вісник Донбасу*. 2021. № 4 (62). Р. 85–96. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2020-4\(62\)-85-96](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2020-4(62)-85-96) (дата звернення: 12.10.2023).
7. Аналітика Big Data підвищує масштабованість логістичних послуг. *BigDataLab*. URL: <https://www.bigdatalab.com.ua/news-116/> (дата звернення: 12.10.2023).
8. Management of Domestic Marketing of Service Enterprises / S. Radev Koev et al. *IBIMA Business Review*. 2019. P. 1–13. DOI: <https://doi.org/10.5171/2019.681709> (date of access: 12.10.2023).
9. Zaloznova Y., Trushkina N. Scientific and methodological support of improvement of the management system of logistic activities of the enterprise. *Economic innovations*. 2018. Vol. 20, no. 3(68). P. 57–67. DOI: [https://doi.org/10.31520/ei.2018.20.3\(68\).57-67](https://doi.org/10.31520/ei.2018.20.3(68).57-67) (date of access: 12.10.2023).
10. Innovative accounting methodology of ensuring the interaction of economic and cybersecurity of enterprises / Z.-M. Zadorozhnyi et al. *Marketing and Management of Innovations*. 2021. Vol. 5, no. 4. P. 36–46. DOI: <https://doi.org/10.21272/mmi.2021.4-03> (date of access: 12.10.2023).
11. Manzhula V., Semanyuk V., Rozhelyuk V. Evaluation Method of Economic Benefit Taking Into Account Additional Data in Decision-Making Process. *2019 9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*, Ceske Budejovice, Czech Republic, 5–7 June 2019. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1109/acitt.2019.8779982> (date of access: 12.10.2023).

REFERENCES:

1. Marhasova, V., & Samoiloivych, O. (2023). Rol tsyfrovyykh tekhnolohii v orhanizatsii efektyvnoho funktsionuvannia marketynhovoi ta lohistychnoi system promyslovoho pidpriemstva [The role of digital technologies in organizing the effective functioning of the marketing and logistics system of an industrial enterprise]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia- Problems and prospects of economics and management*, vol. (2(34)), pp. 26–37. DOI: [https://doi.org/10.25140/2410-9576-2023-2\(34\)-26-37](https://doi.org/10.25140/2410-9576-2023-2(34)-26-37)
2. Voronko, R. M., Redchenko, K. I., & Burdyk, O. Yu. (2023). Rol vnutrishnoho kontroliu v systemi upravlinnia torhovelnyim pidpriemstvom [The role of internal control in the management system of a trading enterprise]. *Pidpriemnytstvo i torhivlia – Entrepreneurship and trade*, vol. 35, pp. 11–20. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1256-2023-35-02>
3. Popelo, O. V., & Tkachenko, T. P. (2023). Stratehiia efektyvnoho funktsionuvannia lohistychnoi systemy pidpriemstva v konteksti zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky [Strategy of effective functioning of the enterprise in the context of ensuring economic security].

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>

4. Olifyrenko, Y., Povna, S., & Bilanenko, O. (2022). [Digital marketing and logistics in the adaptive management of the enterprise's innovative development]. *Scientific bulletin of Polissia*, vol. 2(25), pp. 240–250. DOI: [https://doi.org/10.25140/2410-9576-2022-2\(25\)-240-250](https://doi.org/10.25140/2410-9576-2022-2(25)-240-250)

5. Ivanov, S., Lyashenko, V., Shamileva, L., & Trushkina, N. (2019). Tendentsii rozvytku transportno-lohistychnoi systemy Prydniprovskoho ekonomichnoho raionu [Development trends of the transport and logistics system of the Prydniprovsky economic region]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy- Herald of the Economic Sciences of Ukraine*, vol. 2(37), pp. 143–150. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2019.2\(37\).143-150](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2019.2(37).143-150)

6. Trushkina, N., Dzwigol, H., Serhieieva, O., & Shkrygun, Y. (2020). Rozvytok kontseptsii Lohistyka 4.0 v umovakh tsyvrovoi ekonomiky [Development of the Logistics 4.0 Concept in the Digital Economy]. *Ekonomichniy visnyk Donbasu- Economic Herald of the Donbas*, vol. 4(62), pp. 85–96. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2020-4\(62\)-85-96](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2020-4(62)-85-96)

7. BigDataLab. (n.d.). *Analitika Big Data pidvyshchuie mashtabovanist lohistychnykh posluh* [Big Data analytics increases the scalability of logistics services]. Com.ua. October 12, 2023, Retrieved from: <https://www.bigdatalab.com.ua/news-116/>

8. Radev Koev, S., Tryfonova, O., Inzhyievska, L., Trushkina, N., & Radieva, M. (2019). Management of Domestic Marketing of Service Enterprises. *IBIMA Business Review*, pp. 1–13. DOI: <https://doi.org/10.5171/2019.681709>

9. Zaloznova, Y., & Trushkina, N. (2018). Scientific and methodological support of improvement of the management system of logistic activities of the enterprise. *Economic innovations*, vol. 20(3(68)), pp. 57–67. DOI: [https://doi.org/10.31520/ei.2018.20.3\(68\).57-67](https://doi.org/10.31520/ei.2018.20.3(68).57-67)

10. Zadorozhnyi, Z.-M., Muravskyi, V., Shevchuk, O., & Bryk, M. (2021). Innovative accounting methodology of ensuring the interaction of economic and cybersecurity of enterprises. *Marketing and Management of Innovations*, vol. 5(4), pp. 36–46. DOI: <https://doi.org/10.21272/mmi.2021.4-03>

11. Manzhula, V., Semanyuk, V., & Rozhelyuk, V. (2019). Evaluation Method of Economic Benefit Taking Into Account Additional Data in Decision-Making Process. In *2019 9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*. IEEE. DOI: <https://doi.org/10.1109/acitt.2019.8779982>