

УДК 656.078

DOI: <https://doi.org/10.32782/1814-1161/2023-3-11>

**Кустріч Л.О.**

доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри менеджменту  
Уманського національного університету садівництва

**Kustrich Liliia**

Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Professor at the Department of Management  
Uman National University of Horticulture

## ІННОВАЦІЇ В СФЕРІ ЛОГІСТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

## INNOVATIONS IN THE SPHERE OF LOGISTICS MANAGEMENT

*У статті проведено дослідження інноваційних процесів, які наразі впроваджено у сферу сучасного логістичного бізнесу. Зазначено, що в умовах сучасності значення логістичного менеджменту набуває особливої актуалізації. Встановлено, що наразі у сферу логістики активно впроваджуються новітні технології – інтернет речей, штучний інтелект, блокчейн, цифровізація, автоматизація тощо. Вказано, що інновації в сфері логістичного менеджменту повинні стосуватися не лише логістичного ланцюга, а й впроваджуватися у фінансово-операційні напрями діяльності підприємства. Окреслено основні форми інноваційної діяльності у системі логістичного менеджменту. Розроблено схему реалізації інновацій у сферу логістичного менеджменту. Побудовано алгоритм цифрової системи управління логістичним ланцюгом. Резюмовано, що впровадження інноваційних форм менеджменту в систему логістичної діяльності сприяє підвищенню ефективності роботи підприємства та формує ефективне економічне середовище.*

**Ключові слова:** логістика, менеджмент, інновації, підприємство, логістичний ланцюг, цифровізація, автоматизація.

*The article conducts a study of innovative processes that are currently being implemented in the sphere of modern logistics business. It is stated that in modern conditions the importance of logistics management is acquiring special significance. One of the key requirements in the logistics market today is the integration of logistics processes and their interaction with all enterprise departments. It has been established that the latest technologies are being actively introduced into the logistics sector – the Internet of Things, artificial intelligence, blockchain, digitalisation, automation, etc. These innovations can have a significant impact on the efficiency and flexibility of logistics management in the economic activities of an enterprise. To solve this problem, it is necessary to improve the logistics management system. It is indicated that the transition from the traditional supply chain to networked logistics supplies activates the space for economic growth, optimises operations and improves service while reducing costs and working capital. It is noted that the digitalisation of entrepreneurial activity in the field of e-commerce obliges to take a fresh look at logistics as a tool for managing the supply chain in order to create new efficient work processes and determine the focus of changes that should take place in them. Digital supply chain management includes automation processes, the use of data analytics, management of electronic ordering systems and cargo tracking, etc. It is specified that innovations in the sphere of logistics management should concern not only the logistics chain, but also be implemented in the financial and operational areas of the enterprise. The main forms of innovation activity in the logistics management system are identified. A scheme for implementing innovations in the field of logistics management has been developed. A basic model of a digital supply chain management system is established. It is summarised that introduction of innovative forms of management into the system of logistics activities contributes to increase of efficiency of enterprise and forms an effective economic environment.*

**Keywords:** logistics, management, innovation, enterprise, supply chain, digitalisation, automation.

**Постановка проблеми.** Роль «логістичного менеджменту» як науки про управління процесами транспортної діяльності та вантажоперевезень у кризових умовах, які наразі сформовані в українській економіці, набуває особливого значення. Новизна «логістичного менеджменту» полягає в тому, що всі об'єкти логістичної сфери об'єднуються в загальну матеріаломістку систему і, як наслідок, з'являється можливість створювати інтегроване управління матеріальними потоками суб'єкта гос-

подарювання за умов швидко змінюваних пріоритетів замовника логістичних послуг. Інтегрований логістичний менеджмент передбачає формування та взаємодію ключових бізнес-процесів, що починаються від первинного замовника і охоплюють усіх учасників логістичного ланцюга, зокрема підприємств сфери послуг та інформації, які є важливими для клієнтів та інших зацікавлених осіб.

Впровадження інноваційних форм менеджменту в систему логістичної діяльності сприяє під-

вищенню ефективності роботи підприємства та формує ефективне економічне середовище. За таких умов вивчення питання впровадження інновацій в сферу логістичного менеджменту набуває особливої актуалізації.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Дослідженням питання розробки та впровадження логістичних інновацій займалися багато українських та зарубіжних авторів. Так, автором Смирною Н.В. досліджено підходи вчених до визначення типів логістичних інновацій та напрямів інноваційного розвитку в логістиці [1, с. 169–180]; Болдирєвою Л.М. класифіковано логістичні інновації на основі ланок логістичного ланцюга та функціональних видів логістики [2, с. 18–23]; авторами Резнік Н.П. та Малукало О.О. на основі розуміння суті логістичного менеджменту сформовано його принципи, а також принцип ефективного логістичного забезпечення [3, с. 18–23]; Резнік Н.П., Руденко С.В., Пилипчук К.М. розглянуто основні характеристики поняття логістики і системи управління ланцюгами постачань [2, с. 95–102]; Сохецька А.В. розглядає логістичний менеджмент як інструмент забезпечення ефективної діяльності підприємства [5, с. 8–12]; Подра О.П., Гомза К.І. визначили основні технології автоматизації складської діяльності підприємств [6, с. 70–78]; Кузьменко А.В., Пильнєв В.Г. окреслили принципи логістичного менеджменту в системі управління підприємством [7, с. 150–155]; Федькович І.В. визначено основні напрямки удосконалення логістичної діяльності на підприємстві [8, с. 111–113]; Міщук І.П. та Марій О.Т. досліджено питання основних напрямків управління логістичними бізнес-процесами на підприємстві [9, с. 153–159]; Луценко І.С. досліджено основні етапи формування логістичних ланцюгів: стратегічне планування в умовах невизначеності, конфігурація, оптимізація, моделювання, контроль, адміністрування [10, с. 153–159]; автори Смерічевська С.В. та Криворучко Г.О. визначили теоретико-методичні основи ефективного управління логістичними процесами на підприємстві [11]; Майоровою І.М. для визначення інновацій в логістиці застосовано стратегічний управлінський підхід, автор вважає, що здійснення логістичних інновацій базується на чотирьох логістичних концепціях [12, с. 326–348]; Шкода М.С. вважає, що для здійснення управління інноваціями в логістиці необхідно формувати їх за базовим логістичним контуром, який включає блоки постачання (закупівлі), транспортування (переміщення), складування (формування запасів) та збуту (продажів) [13, с. 59]; автори Костюк О.С., Мулярчик М.Б. та Крикавська І.В. стверджують, що найважливішу роль в логістичних інноваціях відіграють інформаційні технології [14, с. 73]; Тестард М. (Testard M.) вважає, що «інновації у сферу логістики нададуть логістичному підприємству значні можливості позиціонувати себе як творців цінності та змінити свої операційні моделі в бік більшої гнучкості» [15]; Мітчелл-Келлер Л. (Mitchell-Keller L.) зазначає, що при використанні інноваційних логістичних систем ритейлери мо-

жуть відстежувати місцезнаходження товару в реальному часі, порівнювати планові й фактичні логістичні потоки, щоб вчасно відреагувати на форс-мажори і відхилення від планів [16]; Сигида Л.О. та Цуненко А.М. зазначають, що «Вдала організація та ефективно управління логістичною діяльністю на підприємстві дозволяє належним чином забезпечити виробничий процес, охоплюючи всі етапи – постачання сировини та матеріалів, виробництво, розподіл готової продукції, що, в результаті, дає змогу у точний час, у точне місце та в точній кількості доставити продукцію до споживача з мінімальними витратами» [17, с. 112]. «Жорсткі умови конкурентної боротьби вимагають від підприємств застосування нових підходів до планування та управління рухом товарних потоків від виробника готової продукції до споживача, заснованих на принципах логістики, а зростання її ролі сприяє забезпеченню конкурентоспроможності підприємств» – зазначають Михаліцька Н.Я. та Верескля М.Р. [18, с. 7].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Наразі у сферу логістики активно впроваджуються новітні технології – інтернет речей, штучний інтелект, блокчейн, цифровізація, автоматизація тощо. Вказані інновації можуть неабияк позначитися на ефективності та гнучкості управління логістичними процесами в економічній діяльності підприємства. Тому аналіз практичних аспектів розробки та реалізації інноваційних форм логістичного менеджменту потребує проведення більш ґрунтовних досліджень у даному напрямку.

**Мета дослідження** полягає у дослідженні інноваційних процесів, які наразі впроваджено у сферу сучасного логістичного бізнесу. Зважаючи на ціль статті, основними **завданнями дослідження** є: визначення ролі та значення інновацій у сфері логістики та визначення ключових інноваційних напрямків в системі логістичного менеджменту.

**Матеріал і методи дослідження.** Теоретико-методологічним базисом дослідження слугували основні положення й розробки вітчизняних вчених та зарубіжний досвід з проблем логістичної діяльності, теорії та практики менеджменту у сфері логістики, особисті оцінки автора тощо.

У ході дослідження використано аналітичну та абстрактно-логічну методичку, зокрема, використання методички аналізу та синтезу дало змогу визначити інноваційні форми логістичного менеджменту, які наразі впроваджуються у сферу логістики; використання методу структурно-порівняльного аналізу дало змогу визначити базові компоненти моделі цифрової системи управління ланцюгами постачання; застосування методу експертної оцінки сприяло встановленню ключових напрямків логістичної діяльності підприємств, які вимагають впровадження інноваційних підходів та удосконалення системи логістичного менеджменту.

**Виклад основних результатів дослідження.** Сучасна сфера логістики передбачає гіперперсоналізацію логістичного ланцюга за кількома каналами постачання, що формує підґрунтя для роз-

ширення діапазону цифрових можливостей, які забезпечують миттєвий вибір логістичних послуг.

Перехід від традиційного ланцюга постачань до мережових логістичних поставок активізує простір для економічного зростання, оптимізує операції та покращує обслуговування при одночасному зниженні витрат і оборотного капіталу. Водночас дана модель логістичної діяльності створює більш високі рівні складності, оскільки за таких умов підприємства повинні управляти матеріальними потоками паралельно зі збільшенням кількості партнерів, а їх діяльність повинна бути скоординована для підтримки стабільності логістичної мережі. Для вирішення вказаного завдання і необхідне вдосконалення системи логістичного менеджменту.

Перехід до інформатизації й цифровізації підприємницької діяльності у сфері інтернет-торгівлі зобов'язує по-новому подивитися на логістику як на інструмент управління логістичним ланцюгом задля створення нових ефективних процесів роботи та визначити фокус змін, які повинні відбуватися в них. Наразі створено ідеальні умови для цифрової трансформації в логістичних ланцюгах.

Цифровий ланцюг постачання (логістичний ланцюг) – це інформатизований, ціннісно-орієнтований ефективний процес, що дає змогу генерувати нові форми доходу для підприємств і використовувати нові підходи за допомогою нових технологічних та аналітичних методів.

Цифрова стратегія ланцюга постачання й цифрове управління ланцюгом постачання є базовими компонентами моделі цифрової системи управління ланцюгами постачання.

Цифрове управління логістичним ланцюгом полягає в застосуванні цифрових технологій, інноваційних рішень і платформ для ефективного управління всіма аспектами ланцюга постачання, зокрема з постачальниками, виробництвом, логістикою та дистрибуцією. Воно охоплює процеси автоматизації, застосування аналітики даних, управління електронними системами замовлень і відстеженням вантажів, а також інші інструменти для підвищення прозорості дій, ефективності та оперативності всього ланцюга постачань.

Цифрова стратегія ланцюга постачань – це план, який визначає, як цифрові технології та інновації будуть застосовуватися в логістичному ланцюгу для досягнення певних цілей і поліпшення результатів. Вона охоплює вибір і використання відповідних цифрових платформ, розробку та реалізацію процесів автоматизації, аналітики та оптимізації, а також забезпечення гнучкості, інтеграції та прозорості у всьому ланцюгу постачання.

Цифрова стратегія ланцюга постачань повинна бути вибудована з урахуванням специфіки підприємства, його цілей і вимог ринку. Вона може охоплювати такі аспекти діяльності, як цифрова інтеграція з партнерами-постачальниками, застосування інтернету речей, блокчейн-технологій для забезпечення прозорості та безпеки, використання аналітики Big Data для прогнозування попиту й оптимізації запасів, а також застосування штуч-

ного інтелекту для автоматизації процесів і прийняття рішень.

Варто зазначити, що для реалізації процесів цифровізації ланцюга постачання та управління ним необхідним є впровадження інноваційних технологій, що використовуються в e-SCM, зокрема таких як: RFID, Mobileapp, Big Data, Cloud Services, IoT, Blockchain, 3D Printing тощо.

Інновації в сфері логістичного менеджменту повинні стосуватися не лише логістичного ланцюга, а й впроваджуватися у фінансово-операційні напрями діяльності підприємства, наприклад впровадження ERP-систем для управління бухгалтерією, фінансами та матеріально-технічною базою.

Окрім підвищення якості управління підприємством загалом, наявність подібних систем є необхідною умовою для первинного розміщення акцій підприємства на біржі та укладення важливих контрактів на міжнародному ринку перевезень вантажів.

На основі проведеного аналізу щодо інноваційних форм логістичного менеджменту варто виокремити ключові з них:

1. Роботизація складської діяльності. Дана інновація передбачає те, що всі складські операції повністю або частково виконуються автономними роботами і системами без участі (або з мінімальною участю) людини. За функціоналом такі роботи діляться на: самохідні візки – з їх допомогою можна швидко переміщувати й укладати вантажі, перевозити товари з одного місця в інше, в більшості випадків моделі оснащені підймальним механізмом; буксирувальники – призначені для транспортування важких роботів-візків; палетайзери – така техніка використовується для укладання вантажів на палети; сортувальники – їх застосовують для ідентифікації та упакування товарів; дрони – обладнання стане в пригоді в процесі інвентаризації тощо [19].

Одна з основних проблем роботизованого складу – забезпечення ефективної навігації автономного обладнання всередині приміщень. Існує кілька способів вирішення цього завдання. Для роботи деяких пристроїв необхідна спеціальна розмітка на підлозі, більш прогресивні моделі розпізнають об'єкти в реальному часі завдяки вбудованим датчикам тощо.

Лідерами у сфері роботизації складів можна виділити Amazon, IKEA, Tesla. Серед інших відомих корпорацій, які активно застосовують роботів для складування і переміщення вантажів, можна виділити логістичну компанію DHL, мережу супермаркетів Meijer, виробника конструкторів LEGO, найбільшого гравця на ринку безалкогольних напоїв Coca-Cola та ін. Все це говорить про те, що саме за автоматизацією складських процесів майбутнє. Чим раніше компанії, пов'язані з переміщенням вантажів це зрозуміють, тим вище ймовірність зміцнити свої конкурентні переваги [19].

2. Використання елементів віртуальної реальності (окуляри віртуальної реальності). В останні роки особливої популярності набули системи управління складами (WMS). З їх допомогою можна об'єднати всі дані на одній платформі. Програмне забезпечення дає можливість аналізувати

інформацію про всі складські процеси. Підключення роботів до такого продукту дозволяє повністю автоматизувати роботу обладнання. Постійне оновлення інформації дає можливість точно визначати, де саме і в якій кількості перебувають ті чи інші товари, яка продукція зараз відвантажується тощо [20].

Як працює система окулярів віртуальної реальності? Співробітникам складу видають спеціальні окуляри, які пов'язані програмним забезпеченням на основі бездротового зв'язку з WMS-системою. Між окулярами віртуальної реальності та WMS-системою встановлюється інтеграційний зв'язок, відбувається видача завдань, вибудовування маршрутів тощо.

3. Логістичний блокчейн – це база закодованих даних, в якій міститься інформація про дату, час, вартість проведеної операції, дані про всю мережу тощо. Сформовані таким чином дані подаються у вигляді закодованого ланцюга, кожен з яких містить актуальну інформацію про попередній фрагмент. Наприклад, за допомогою блокчейн-технологій в логістиці можна відстежити етапи доставки від

виробника до кінцевого споживача. Кожен контракт або платіж фіксується і додається в базу як новий фрагмент у вигляді цифрового номера.

Ключова перевага цієї технології – базу не можна підробити. Окрім того, інформаційний обмін записується в блоки, видалити або внести зміни в дані неможливо, тому в разі будь-яких розбіжностей набагато простіше і швидше вирішити спірні моменти [20].

4. Інтернет речей у сфері логістики. Запуск 5G призвів до можливості створення інтернету речей (IoT). Безперервний потік інформації дозволяє відстежувати палети, аналізувати дані й складати прогнози. Датчики можуть контролювати стан товарів, транспортних засобів та ін. Крім того, вони дозволяють стежити за умовами зберігання продукції (температура, вологість і ін.). Все це синхронізується в режимі реального часу, що істотно полегшує складський менеджмент, оптимізує процеси, а також скорочує терміни, необхідні для виконання тих чи інших робіт [19].

5. Pick by Voice – ще одна інноваційна технологія управління процесами розміщення і відбору товарів на складі за допомогою голосу. Вона дає нові можливості для збільшення ефективності складу. Основна її перевага – те, що завдяки голосовому запиту оператор не витрачає час на читання, його руки вільні і він не відволікається на супутні операції. В результаті підвищуються швидкість складських операцій, а також їх точність та безпека [6, с. 73].

Отже, сучасні умови господарювання вимагають впровадження інноваційних підходів у сферу логістичного менеджменту підприємств (рис. 1), а саме:



Рис. 1. Схема реалізації інновацій у сферу логістичного менеджменту

Джерело: складено автором на основі проведеного дослідження

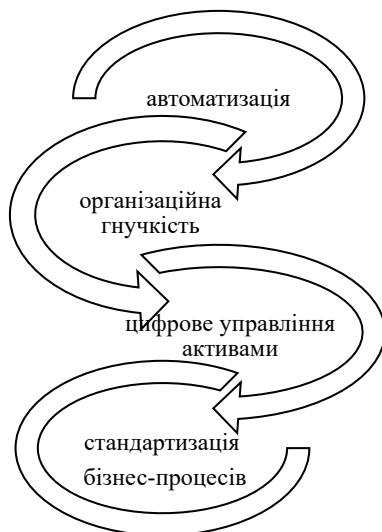


Рис. 2. Алгоритм цифрової системи управління логістичним ланцюгом

Джерело: складено автором на основі проведеного дослідження

- розробку та реалізацію нових форм логістичної стратегії;
- формування цілей і завдань, які відповідають умовам сьогодення;
- залучення до процесу змін максимальної кількості працівників підприємства шляхом створення творчих проєктних груп;
- навчання всіх категорій персоналу з урахуванням усіх нововведень, які запроваджуються на підприємстві;
- впровадження принципів логістичного планування в діяльності підприємства тощо.

Алгоритм цифрової системи управління логістичним ланцюгом передбачає використання чотирьох базових принципів діяльності (рис. 2):

- автоматизацію діяльності та удосконалення бізнес-процесів;
- організаційну «гнучкість» – уміння підлаштуватись під ситуацію;
- цифрове управління активами підприємства, що дає змогу забезпечити необхідний рівень інтеграції;

– стандартизацію бізнес-процесів для підвищення ціннісно-вартісних орієнтирів з погляду на уніфікацію обслуговування.

**Висновки.** Загалом, інновації в логістичному менеджменті повинні передбачати: зв'язок логістики з корпоративною стратегією; удосконалення організації руху матеріальних потоків; надходження актуальної інформації та сучасну технологію її обробки; ефективне управління трудовими ресурсами; облік прибутку від логістики в системі фінансових показників; визначення оптимальних рівнів якості логістичного обслуговування тощо.

Отже, цифровий менеджмент і цифрова стратегія логістичного ланцюга дадуть змогу підвищити ефективність, гнучкість, прозорість і конкурентоспроможність логістичних і постачальних операцій у сучасній цифровій економіці. Цифрові технології сьогодні стають базовим напрямком у сфері логістичного менеджменту та сприяють вдосконаленню управління логістичним ланцюгом. Використання новітніх цифрових технологій дасть змогу підприємствам працювати високоефективно і зберігати конкурентні позиції на ринку у сфері логістики. Тому перспективи подальших розвідок вбачаються нами в напрямі більш ґрунтовного вивчення методики реалізації інноваційних технологій у сферу логістичного менеджменту.

#### Бібліографічний список:

- Смирнова Н.В. Дигіталізація як основний напрям інноваційного розвитку логістики. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2018. № 4 (68). С. 169–180.
- Болдирева Л.М. Інновації в логістиці: теоретико-методологічні та практичні аспекти. *Економіка Криму*. 2011. № 1(34). С. 18–23.
- Резнік Н.П., Малукало О.О. Суть та місце менеджменту у сфері логістики. *Український журнал прикладної економіки*. 2021. Т. 6. № 3. С. 87–92.
- Резнік Н.П., Руденко С.В., Пилипчук К.М. Основні характеристики поняття логістики і системи управління ланцюгами постачань. *Innovation and Sustainability*. 2022. № 3. С. 95–102.
- Сохецька А.В. Логістичний менеджмент як інструмент забезпечення ефективної діяльності підприємства. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2020. Т. 31(70). № 2. С. 8–12.
- Подра О.П., Гомза К.І. Сучасні технології автоматизації складської діяльності підприємств. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. 2022. № 2(8). С. 70–78.
- Кузьменко А.В., Пильнев В.Г. Логістичний менеджмент: обґрунтування поняття та основні принципи в системі управління підприємством. *Приазовський економічний вісник*. 2017. Вип. 5(05). С. 150–155.
- Федькович І.В. Удосконалення логістичної діяльності на підприємстві. *Економіка та держава*. 2018. № 1. С. 111–113.
- Мищук І.П., Марій О.Т. Управління логістичними бізнес-процесами підприємств торгівлі: проблеми теорії та практики. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка і менеджмент»*. 2019. Вип. 4(82). С. 153–159.
- Луценко І.С. Управління ланцюгами поставок. Київ : НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», 2022. 175 с.
- Смерічевська С.В., Криворучко Г.О. Теоретико-методичні основи ефективного управління логістичними процесами на підприємстві. *Актуальні проблеми економіки та управління*. 2019. Вип. 13. URL: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/170156/169893>
- Майорова І.М. Логістика в міжнародному бізнесі. Маріуполь : ВПЦ ДВНЗ «ПДТУ», 2012. 390 с.
- Шкода М.С. Логістичні інновації в інвестиційному проєкті. *Актуальні проблеми економіки*. 2012. № 1. С. 58–63.
- Костюк О.С., Мулярчик М.Б., Крикавська І.В. Застосування інновацій в логістичній діяльності. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права*. 2012. Вип. 8. С. 71–74.
- Testard M. Challenges and opportunities in the platformization of procurement. Munich : Roland Berger GmbH. 2019. URL: <https://www.rolandberger.com/en/Persons/Magali.Testard.html> (дата звернення: 14.09.2023).
- Mitchell-Keller L. End-to-end: Machine Learning Benefits. The Whole Supply Chain. 2017. URL: <https://multichannelmerchant.com/blog/end-to-end-machine-learning-benefits-the-whole-supply-chain> (дата звернення: 14.09.2023).
- Сигида Л.О. та Цуненко А.М. Логістична діяльність ПП ВТК «Лукас»: поточний стан та напрямки вдосконалення. *Вісник СумДУ. Серія «Економіка»*. 2020. № 2. С. 112–120.
- Михаліцька Н.Я., Верескля М.Р. Логістичний менеджмент. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2020. 440 с.
- Автоматизація та роботизація складу і логістичних підприємств. URL: <https://sunone.com.ua/articles-uk/avtomatizaciya-ta-robotizaciya-skladu-i-logistichnih-pidpriemstv> (дата звернення: 14.09.2023).
- Технологія блокчейн в логістиці. URL: <https://dolphins-cargo.com.ua/ua/tehnologiya-blokchejn-v-logistici> (дата звернення: 14.09.2023).

#### References:

- Smyrnova N. V. (2018) Dyhitalizatsiia iak osnovnyj napriam innovatsijnoho rozvytku lohistyky [Digitalization as the main direction of innovative development of logistics]. *Bulletin of socio and economic research*, no. 4(68), pp. 169–180.
- Boldyrieva L. M. (2011) Innovatsii v lohistytsi: teoretyko-metodolohichni ta praktychni aspekty [Innovations in logistics: theoretical, methodological and practical aspects]. *Economy of the Crimea*, no. 1(34), pp. 18–23.
- Reznik N. P., Malukalo O. O. (2021) Sut ta mistse menedzhmentu u sferi lohistyky [The essence and place of management in the field of logistics]. *Ukrainian Journal of the Applied Economics*, vol. 6, no. 3, pp. 87–92.
- Reznik N. P., Rudenko S. V., Pylypchuk K. M. (2022) Osnovni kharakterystyky poniattia lohistyky i systemy upravlinnia lantsiuhamy postachan [Main characteristics of the concept of logistics and supply chain management systems]. *Innovation and Sustainability*, no. 3, pp. 95–102.
- Sokhetska A. V. (2020) Lohistychnyj menedzhment iak instrument zabezpechennia efektyvnoi diial'nosti pidpriemstva [Logistics management as a tool for ensuring the effective operation of an enterprise]. *Scientific Notes of Vernadsky Kyiv Polytechnic National University. Series: Economics and management*, vol. 31(70), no. 2, pp. 8–12.
- Podra O. P., Homza K. I. (2022) Suchasni tekhnolohii avtomatyzatsii sklads'koi diial'nosti pidpriemstv [Modern technologies for automation of warehouse activities of enterprises]. *Management and Entrepreneurship in Ukraine: Stages of Formation and Problems of Development*, no. 2(8), pp. 70–78.
- Kuzmenko A. V., Pylniev V. H. (2017) Lohistychnyj menedzhment: obgruntuvannia poniattia ta osnovni pryncypy v systemi upravlinnia pidpriemstvom [Logistics management: substantiation of the concept and basic principles in the enterprise management system]. *Prizovsky economic bulletin*, vol. 5(05), pp. 150–155.

8. Fedkovych I. V. (2018) Udoskonalennia lohistychnoi diial'nosti na pidpriemstvi [Improvement of logistics activities at the enterprise]. *Economy and Society*, no. 1, pp. 111–113.
9. Mischuk I. P., Marij O. T. (2019) Upravlinnia lohistychnymy biznes-protsesamy pidpriemstv torhivli: problemy teorii ta praktyky [Management of logistics business processes of trade enterprises: problems of theory and practice]. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series "Economics and Management"*, vol. 4(82), pp. 153–159.
10. Lutsenko I. S. (2022) *Upravlinnia lantsiuhamy postavok* [Supply chain management]. Kyiv: NTUU "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute". (in Ukrainian).
11. Smerichevska S. V., Kryvoruchko H. O. (2019) Teoretyko-metodychni osnovy efektyvnoho upravlinnia lohistychnymy protsesamy na pidpriemstvi [Theoretical and methodological foundations of effective management of logistics processes at the enterprise]. *Actual problems of economics and management*, vol. 13. Available at: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/170156/169893> (accessed September 14, 2023).
12. Majorova I. M. (2012) *Lohistyka v mizhnarodnomu biznesi* [Logistics in international business]. Mariupol: VPZ DVNZ "PSTU", 390 p. (in Ukrainian)
13. Shkoda M. S. (2012) Lohistychni innovatsii v investytsijnomu proekti. [Logistics innovations in an investment project]. *Actual problems of economy*, no. 1, pp. 58–63.
14. Kostiuk O. S., Muliarchyk M. B., Krykavska I. V. (2012) Zastosuvannia innovatsij v lohistychnij diial'nosti [Application of innovations in logistics activities]. *Scientific Notes of Lviv University of Business and Law*, vol. 8, pp. 71–74.
15. Testard M. (2019) Challenges and opportunities in the platformization of procurement. Munich: Roland Berger GmbH. Available at: <https://www.rolandberger.com/en/Persons/Magali.Testard.html> (accessed September 14, 2023).
16. Mitchell-Keller L. (2017) End-to-end: Machine Learning Benefits. The Whole Supply Chain. Available at: <https://multichannelmerchant.com/blog/end-to-end-machine-learning-benefits-the-whole-supply-chain> (accessed September 14, 2023).
17. Syhyda L. O., Tsunenکو A. M. (2020) Lohistychna diialnist PP VTK "Lukas": potochnyj stan ta napriamky vdoskonalennia [Logistics activity of PE SPC "Lucas": current state and directions of improvement]. *Bulletin of Sumy State University. Series "Economics"*, no. 2, pp. 112–120.
18. Mykhalitska N. Ya., Veresklia M. R. (2020) *Lohistychnyj menedzhment* [Logistics management]. Lviv: Lviv State University of Internal Affairs, 440 p. (in Ukrainian)
19. Avtomatyzatsiia ta robotyzatsiia skladu i lohistychnykh pidpriemstv [Automation and robotization of warehouses and logistics enterprises]. Available at: <https://sunone.com.ua/articles-uk/avtomatizaciya-ta-robotizaciya-skladu-i-logistichnih-pidpriemstv> (accessed September 14, 2023).
20. Tekhnolohiia blokchejn v lohistytsi [Blockchain technology in logistic]. Available at: <https://dolphincargo.com.ua/ua/tehnolohiia-blokchejn-v-logistici> (accessed September 14, 2023).