

УДК 658.6

**Петренко Ольга Іванівна**

*кандидат економічних наук, доцент,  
завідувач кафедри бізнес-логістики та транспортних технологій  
Державний університет інфраструктури та технологій*

**Petrenko Olga**

*PhD in Economics, Associate Professor,  
Head of the Department of Business Logistics and Transport Technologies  
State University of Infrastructure and Technologies*

*ORCID: 0000-0002-1869-7999*

**Черниш Владислав Миколайович**

*аспірант кафедри бізнес-логістики та транспортних технологій  
Державного університету інфраструктури та технологій*

**Chernysh Vladyslav**

*Postgraduate of the Department of  
Business Logistics and Transport Technologies  
State University of Infrastructure and Technologies*

*ORCID: 0000-0002-7224-4675*

**СУТНІСТЬ ТА РОЛЬ ІННОВАЦІЙ У ЛОГІСТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ  
ПІДПРИЄМСТВ  
THE ESSENCE AND ROLE OF INNOVATIONS IN THE LOGISTICS  
ACTIVITIES OF ENTERPRISES**

***Анотація.** У процесі дослідження було застосовано інформаційний підхід як фундаментальну методологію з метою обґрунтування інформаційного та когнітивного взаємозв'язку парадигми дослідження для встановлення взаємозалежності використання інновацій із розвитком*

логістичної складової підприємства; використано метод термінологічного аналізу для уточнення дефініції понять «інновації» та «інноваційна логістика»; залучено класифікацію логістичних інновацій, серед яких окремо досліджено види технологічних інновацій. У даній статті представлено наукове переконання та узагальнено думки іноземних й українських авторів щодо необхідності застосування інноваційних логістичних рішень у прогресивному розвитку підприємства. Обґрунтовано через класифікаційні ознаки за типом бізнес-процесів, що до технологічних інновацій у логістиці відносять технології збору даних, інформаційні технології, технології складування та транспортні технології. Зокрема, у роботі встановлено, що технологічні інновації стають все більш важливими для впровадження новітніх рішень у логістиці. Наведені приклади технологічних інструментів для їх використання, а саме: технології збору даних - штрих коди, система радіочастотної ідентифікації (RFID), штучний інтелект, аналітика великих даних (Big Data Analytics); інформаційні технології - електронний обмін даними (EDI), електронна система замовлень (EOS), корпоративні інформаційні системи управління персоналом та взаємодія з клієнтами (CRM-системи); технології складування - система управління складом (WMS-система); транспортні технології - глобальна географічна інформаційна система (GIS), технологія геолокації (GPS), система радіочастотного зв'язку та реєстратор транспортних даних, краудсорсингова технологія масової доставки (логістика «останньої милі» з використанням дронів, електроавтомобілів, безпілотників) та інші інноваційні технології, що застосовуються в логістиці.

**Ключові слова:** інноваційна логістика; технологічні інновації; технології збору даних; інформаційні технології; технології складування; транспортні технології.

**Summary.** *In the research process, the information approach was applied as a fundamental methodology in order to substantiate the informational and cognitive relationship of the research paradigm to establish the interdependence of the use of innovations with the development of the logistics component of the enterprise; the method of terminological analysis was used to clarify the definition of the concepts "innovation" and "innovative logistics"; the classification of logistics innovations is included, among which the types of technological innovations are separately investigated. This article presents the scientific conviction and summarizes the opinions of foreign and Ukrainian authors regarding the need to use innovative logistics solutions in the progressive development of the enterprise. It is substantiated through classification features by type of business processes that technological innovations in logistics include data collection technologies, information technologies, warehousing technologies and transport technologies. In particular, the work established those technological innovations are becoming more and more important for the implementation of the latest solutions in logistics. Examples of technological tools for their use are given, namely: data collection technologies - bar codes, radio frequency identification system (RFID), artificial intelligence, big data analytics (Big Data Analytics); information technologies - electronic data exchange (EDI), electronic order system (EOS), corporate information systems of personnel management and interaction with customers (CRM systems); warehousing technologies - warehouse management system (WMS system); transport technologies - global geographic information system (GIS), geolocation technology (GPS), radio frequency communication system and transport data recorder, crowdsourced mass delivery technology ("last mile" logistics using drones, electric cars, drones) and other innovative technologies, used in logistics.*

**Key words:** *innovative logistics; technological innovations; data collection technologies; Information Technology; storage technologies; transport technologies.*

**Постановка проблеми.** Логістика еволюціонувала з тактичних потреб її застосування у виробничій галузі до включення в стратегічну діяльність розвитку практично будь-якого підприємства, зв'язуючи клієнтів і постачальників, керуючи потоками товарів та послуг, супроводжуючи інформаційними та фінансовими поточковими процесами. Найбільш поширеними видами діяльності, пов'язаними з логістикою, є транспорт і складування. Проте інші види діяльності такі, як експедирування, митне оформлення, пакування, маркування тощо також вважаються частиною логістики. Саме це ставить логістику в центр економічної діяльності та робить інновації в логістиці ключовим елементом покращення ефективності і дієвості у всіх галузях без виключення, що зумовлює актуальність даного дослідження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Про важливість значення інновацій для логістичної діяльності підприємства багато вітчизняних та іноземних науковців згадують у своїх наукових дослідженнях. Наприклад, питаннями інноваційної діяльності транспортних підприємств займалися такі вчені, як Гринько Т. В. та Максимчук О. С. [1], які досліджували проблеми інноваційного розвитку транспортних підприємств; у своїх фундаментальних дослідженнях сучасний науковець Григорак М. Ю. [2] розкриває питання інноваційних моделей і стратегії інноваційної діяльності постачальників логістичних послуг; Гук О. зі своїми співавторами у науковій праці [3] вбачають необхідність застосування інноваційних логістичних операцій як фактор розвитку сучасних підприємств. Дані автори вважають, що саме логістика є інноваційним потенціалом розвитку підприємства, однак, не зважаючи на глибокі вивчення авторів, дане питання потребує додаткового дослідження.

**Формулювання цілей статті.** Метою даної статті є дослідження питання сутності інновацій та визначення їх ролі у логістичній діяльності підприємств.

**Виклад основного матеріалу.** Інновації в національній економіці є ключовими поняттями розвитку. Це підтверджує світова практика, яка показує, що економічні суб'єкти, які здатні до інновацій, демонструють вищі темпи економічного зростання. На рівні національної економіки це проявляється у зростанні ВВП, підвищенні якості соціально-економічного життя населення тощо [4]. Такої ж думки дотримувався Й. Шумпетер у своїй праці «Теорія економічного розвитку» (1982). У роботі [5] зазначено, що Й. Шумпетер інновації пов'язував з діяльністю індивідуумів, що відрізняються психологічними особливостями і спрямовуються волею до самоствердження, волею до перемоги, необхідністю боротьби і доказу своєї переваги, що формує особливий тип поведінки. Новаторська діяльність підприємця по реалізації інновацій у даній концепції розглядається як основний фактор динамічних змін у економіці, яку вчений пов'язує з періодами хвиль інноваційної активності.

Досліджуючи поняття інновацій, автор Микитюк П. П. [6] дійшов до висновку, що ряд вчених розглядає інновацію саме як процес упровадження нових виробів, технологій, методів організації виробництва і праці та методів управління. Інші передбачають дослідження інновації як продукту – результату процесів упровадження нової техніки, технології, нового методу. Загалом, узагальнивши теоретичні дослідження, можна стверджувати, що термін «інновація» передбачає використання чогось нового, а інноваційний процес – це комплекс етапів, стадій, дій, пов'язаних з ініціюванням, розробленням і виготовленням продукції, технологій, що мають нові властивості, які ефективніше задовольняють існуючі потреби, та такі, що з'являються чи можуть з'явитися.

Автор іноземної праці Друкер [7] ще в 1985 році визначає інновацію як специфічний інструмент (засіб) для підприємців, за допомогою якого вони використовують зміни як можливість для іншого бізнесу чи послуги. Інший автор - Афуа А. [8] вважає, що інновація - це використання нових

технічних та адміністративних знань для пропозиції нового продукту чи послуги клієнтам. Продукт або послуга є новими, оскільки їхня вартість нижча, його характеристики покращені, він має атрибути, яких ніколи не мав раніше, або ніколи не існував на цьому ринку раніше.

Впровадження інновацій на підприємствах має багатогранне застосування у різних напрямках господарської діяльності, а логістика є одним із важливих сегментів будь-якої галузі. Саме у цій сфері одними з перших впроваджуються інновації, адже логістика дає можливість конкурувати з потребами епохи та відповідати вимогам споживачів. Логістика як ефективний важіль підвищення конкурентоспроможності підприємства передбачає розробку нових інструментів (методів, критеріїв, показників), методичного забезпечення управління матеріальним виробництвом і сфери послуг, а також удосконалення операцій і процедур логістичної діяльності на різних рівнях [2].

Часто інноваційну логістику розглядають як інструмент управління поточними процесами з метою досягнення поставлених бізнес-результатів. Так, автори своєї праці [9], вбачають, що інноваційна логістика - це певна система самостійної логістизації чинних і нових систем, науковий інструмент з раціоналізації поточних процесів, що заснований на знаннях, підходах, які розвиваються, шляхом впровадження прогресивних розробок у поточне та стратегічне управління ринковими структурами з метою досягнення кінцевих результатів. Дані автори зауважили, що «інновація» - це певне нововведення, яке підвищує ефективність логістичної системи та може застосовуватися у різних функціональних областях логістики, наприклад, у закупівельній та збутовій діяльності, складському, транспортному та виробничому процесі, в управлінні запасами тощо.

У праці Комчатних О. В. та його співавтора Редько Н. О. [10] згадується, що логістичні інновації стосуються будь-яких пов'язаних з логістикою послуг та/або процесів. Логістика орієнтується на клієнта і

отримання максимально можливої споживчої вартості. Низький рівень обслуговування неодмінно призводить до зменшення кількості клієнтів. Таким чином, сутність інновацій у логістиці полягає у впровадженні нових рішень для максимального задоволення очікувань клієнтів.

Дослідження авторів у науковій праці [11] направлені на вивчення актуальності інноваційних технологій у логістичній діяльності, де визначено найбільш прогресивні інноваційні технології в логістиці та представлено їх переваги впровадження.

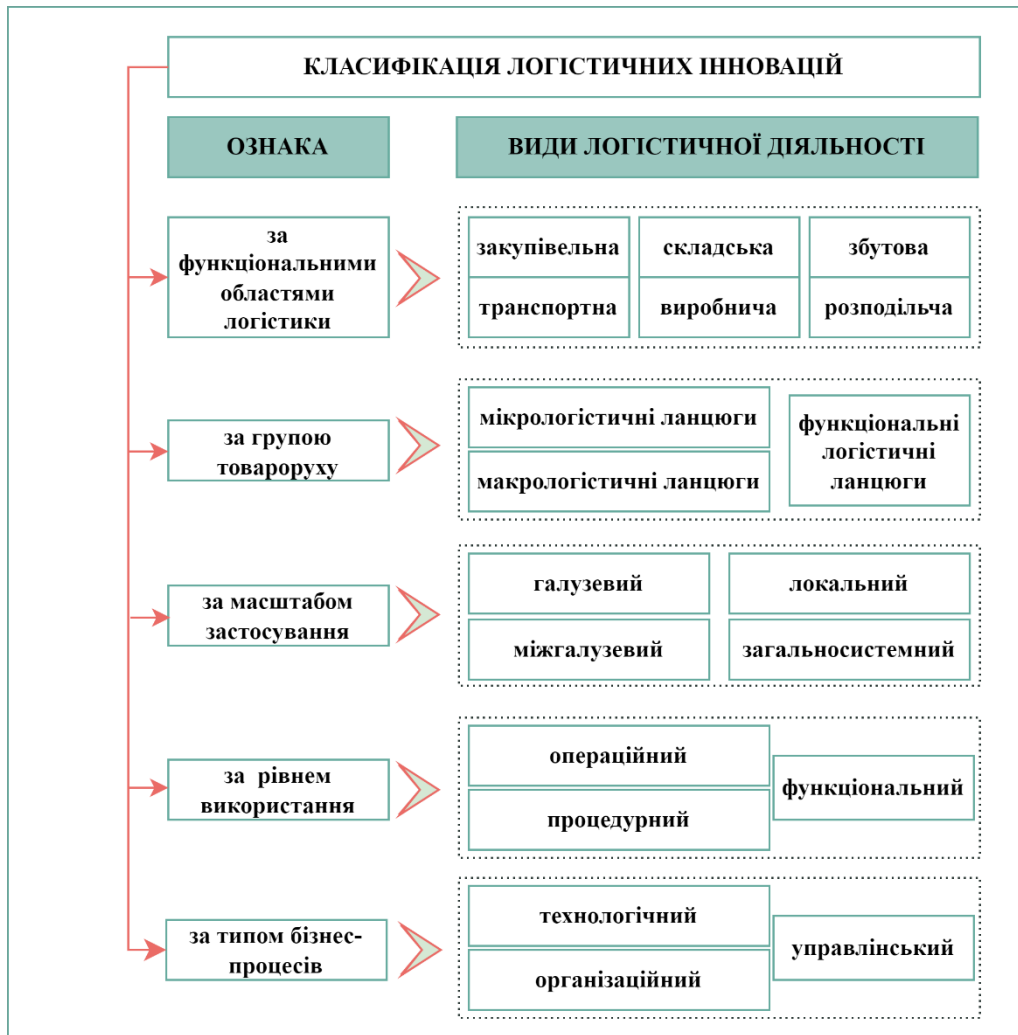
Вивчаючи економічну сутність управління логістикою підприємства через призму інновацій, можна спостерігати розділення досліджень сучасних науковців на два напрями:

1) коли на підприємстві використовується базова логістика з налагодженим рівнем управління потоковими процесами (матеріальними та супутніми їм фінансовими та інформаційними потоками), а інновації спрямовані на поліпшення якості обслуговування споживачів та зниження сукупних витрат підприємства;

2) коли інновації задіяні безпосередньо в логістичних бізнес-процесах підприємства, завдяки чому забезпечується додаткова цінність для споживачів.

Розглядаючи класифікацію логістичних інновацій, можемо спостерігати, що в управлінні підприємством вони охоплюють різні системи функціонування – від застосування в конкретних логістичних підсистемах до різних бізнес-процесів (рис. 1).





**Рис. 1. Класифікація логістичних інновацій за ознаками**

*Джерело:* згруповано авторами за [12]

Не зважаючи на глобальну трансформацію соціально-економічних відносин та впровадження ряду інноваційних технологій у сфері управління підприємством, все ж деякі підприємства й досі дотримуються традиційних принципів, застосовуючи концепцію оптимізації логістичних витрат. Однак, підприємства лідери та новатори ринку вбачають доцільнішим використання сучасних клієнтоорієнтованих інноваційних рішень, що сприяє розробці нових підходів в управлінні внутрішніми бізнес-процесами та глобальними ланцюгами поставок, а відповідно, й зменшенню логістичних витрат.



Розглянемо останні тенденції технологічних інновацій, що активно впроваджуються у сферу логістики. Зазначимо, що інновації в логістичних технологіях – це використання новітніх технологій у наданні логістичних послуг замовнику в обговорений час, у потрібній кількості, належної якості, за встановленою ціною та в потрібному місці. При цьому, доречно відмітити, що технологічні інновації в логістиці поділяються на технології збору даних, інформаційні технології, технології складування та транспортні технології. Розглянемо їх детальніше.

Технології збору даних. Дані технології допоможуть постачальникам логістичних послуг зібрати дані, необхідні для управління та контролю логістичної інформації. Подібні технології допомагають ефективніше та точніше обробляти інформацію про логістичні послуги та приймати рішення у процесі управління. Прикладом таких технологій може бути система штрих коду та система радіочастотної ідентифікації (RFID), а з останніх трендів - штучний інтелект, який привертає увагу в галузі завдяки стрімкому розвитку машинного навчання, потужності комп'ютерів і аналізу великих даних. При правильному використанні він може допомогти підприємствам покращити функціональність їх операцій, виявити потенційні проблеми та запропонувати шляхи їх вирішення [13]. До цієї ж категорії інновацій можна віднести Big Data Analytics – аналітика великих даних. Дана інноваційна технологія направлена на обробку великої кількості даних з урахуванням моніторингу таких факторів, як погода, трафік тощо. Це допомагає логістичним компаніям у побудові найкращих маршрутів, оптимізації вартості доставки, управлінню ризиками тощо.

Інформаційні технології - це пристрої або інфраструктури для більш ефективного обміну бізнес-інформацією між кількома організаціями. Багато менеджерів з логістики бачать інформаційні технології як основне джерело підвищення продуктивності та конкурентоспроможності [14]. Інформаційні технології, які зазвичай використовуються в логістичній галузі, включають

електронний обмін даними (EDI), електронну систему замовлення (EOS), логістичну інформаційну систему, інтеграцію комп'ютерної телефонії та корпоративні інформаційні портали (CRM-системи).

Технології складування. Склад зазвичай розглядається як місце для зберігання запасів. Складське господарство відіграє важливу роль у логістичній системі. Розробка системи управління складом повинна враховувати фізичні характеристики приміщення та рух продукції [14]. З цією функцією ефективно справляється WMS-система – система управління складом, яка забезпечує прозорість логістичних операцій. Завдяки цій системі існує можливість відстеження, отримання, відправлення, зберігання запасів на складі, планування робочого графіку для працівників, моніторингу статусу знаходження вантажу у транспортних засобах, що має ключове значення в управлінні ланцюгами поставок. Також на складах активно використовують робототехніку, яка допомагає покращити процеси отримання, доставки та розподілу товару на складі. Завдяки відповідному програмному забезпеченню, логістичні компанії мають можливість впроваджувати їх у свої бізнес-процеси.

Транспортні технології: транспорт є одним із найбільш помітних елементів логістичних операцій, де транспортна функція забезпечує основну функцію переміщення товару. До транспортних технологій, які включають транспортну інформаційну систему, зазвичай відносять глобальну географічну інформаційну систему (GIS), систему радіочастотного зв'язку та реєстратор транспортних даних. До даної категорії можна віднести технологію геолокації (GPS), яка відома всьому світові. Вона дозволяє компаніям і клієнтам знати місцезнаходження товару та відстежувати замовлення цілодобово в реальному часі. Це дозволяє логістичним компаніям оптимізувати свій ланцюг поставок та досягти ідеальної стратегії розподілу продуктів.

Враховуючи сучасні тренди, доречно згадати краудсорсингову технологію масової доставки, яка допомагає швидше доставляти велику кількість товарів через мережу місцевих кур'єрів, що забезпечує доставку клієнтам «останньої милі». Безпосередньо в процесі доставки «останньої милі», сутність краудсорсингу полягає в об'єднанні людей, яким необхідно отримати продукцію, з незалежними кур'єрами й організаціями, готовими доставити її максимально швидко. Замість тривалого перебування в сортувальному центрі та подальшого транспортування товар відразу віддається кур'єру, який прямує до клієнта [15]. Впровадження такої практики передбачає використання дорогого технологічного обладнання: електроавтомобілів, дронів, безпілотників тощо.

**Висновок.** Загалом, логістика є складовою практично кожного виду бізнесу, а використання кращих технологій сприяє підвищенню конкурентоспроможності компаній на ринку. Варто згадати й кілька додаткових інновацій у логістиці, які відносяться до інших класифікаційних ознак та активно застосовуються в розвинутих країнах світу: зелена логістика, реверсна логістика, еластична логістика (гнучкість у всьому ланцюгу постачання з урахуванням коливання попиту та пропозиції), автономні транспортні засоби, доповнена реальність (AR), штучний інтелект (AI) тощо. Інноваційна діяльність має тенденцію до активного застосування та впровадження, навіть не зважаючи на те, що Україна досить таки сильно відстає від області інтелектуалізації логістичного процесу в порівнянні із зарубіжними країнами. Отже, необхідно використовувати провідний світовий досвід та сприяти технічним та технологічним розробкам на теренах нашої держави.

## Література

1. Гринько Т. В., Максимчук О. С. Проблеми та перспективи інноваційного розвитку вітчизняних підприємств сфери послуг. Проблеми економіки. 2015. № 1. С. 255-260.
2. Григорак М. Ю. Теоретичні положення інноваційної логістики та інтелектуалізації логістичної діяльності підприємства. Інноваційна логістика: концепції, моделі, механізми: монографія / за наук. ред. М. Ю. Григорак та Л. В. Савченко. К.: Логос, 2015. 548 с.
3. Гук О., Кучма О., Мельник А. Необхідність застосування інноваційних логістичних процесів для розвитку сучасних підприємств. Економіка та суспільство. 2021. № 31. doi: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-31-36>
4. Innovative concept of the development of national economy / Y. V. Honcharov et al. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2019. No. 2. P. 137–145. doi: <https://doi.org/10.29202/nvngu/2019-2/20>
5. Пилипенко Г. М. Пилипенко Ю. І. Інституціональні інновації як фактор інноваційного розвитку національної економіки. *The Economic Messenger of the NMU*. 2009. Т. 2. С. 34–40.
6. Микитюк П. П. Інноваційна діяльність: Навч. пос. [для студ. вищ. навч. закл.] / П. П. Микитюк, Б. Г. Сенів. К.: Центр учбової літератури, 2009. 392 с.
7. Drucker P. *Innovation and entrepreneurship*. Cambridge, MA: Harvard Business School. 1985.
8. Afuah A. *Innovation management: Strategies, implementation, and profits*. New York: Oxford University Press. 1998.
9. Луценко І., Матіяш Д. Інноваційні технології в логістиці. III міжнародна науково-практична конференція «Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи». НТУУ «Київський

- політехнічний інститут». Київ. 2023. С. 72-72. URL:  
<http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/271576>
10. Komchatnykh O. V., Redko N. O. The role of innovations in supply chain management. *The National Transport University Bulletin*. 2022. Vol. 2, no. 52. doi: <https://doi.org/10.33744/2308-6645-2022-2-52-181-188>
  11. Середницька Л. П., Волинець В. В. Інноваційні технології в логістичній системі. *Економіка і суспільство*. 2018. № 19. С. 617–622. URL: [https://economyandsociety.in.ua/journals/19\\_ukr/96.pdf](https://economyandsociety.in.ua/journals/19_ukr/96.pdf)
  12. Швець В. Я. Трансфер інновацій у логістичних системах: навч. посіб. / В. Я. Швець, Г. В. Баранець. М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Д.: НГУ, 2015. 219 с.
  13. 12 Logistics Innovations and Industry Trends in 2022 - Dropoff. Dropoff. URL: <https://www.dropoff.com/blog/logistics-innovations-and-industry-trends/>
  14. Chieh-Yu Lin Yi-Hui Ho. Technological innovation for china's logistics industry. *J. Technol. Manag. Innov.* 2007. Vol. 2. No. 4. URL: <https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/art61/425>.
  15. Karpun O. The use of crowdsourcing in last mile logistics as a way to improve the quality of customer service. *Modeling and Information Systems in Economics*. 2019. No. 98. P. 113–123. doi: <https://doi.org/10.33111/mise.98.12>.

## References

1. Hrynko T. V., Maksimchuk O. S. (2015). Problemy ta perspektyvy innovatsiinoho rozvytku vitchyznianskykh pidpriemstv sfery posluh. *Problemy ekonomiky*. № 1. S. 255-260.
2. Hryhorak M. Yu. (2015). Teoretychni polozhennia innovatsiinoi lohistyky ta intelektualizatsii lohistychnoi diialnosti pidpriemstva. *Innovatsiina*

- lohystyka: kontseptsii, modeli, mekhanizmy: monohrafiia/ za nauk. Red. M. Yu. Hryhorak ta L.V. Savchenko. K.: Lohos. 548 s.
3. Huk O., Kuchma O., Melnyk A. (2021) Neobkhdnist zastosuvannia innovatsiinykh lohistychnykh protsesiv dlia rozvytku suchasnykh pidpriumstv. *Ekonomika ta suspilstvo*. № 31. doi: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-31-36>
  4. Innovative concept of the development of national economy (2019). / Y. V. Honcharov et al. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. No. 2. P. 137–145. doi: <https://doi.org/10.29202/nvngu/2019-2/20>
  5. Pylypenko H. M. Pylypenko Yu. I. (2009). Instytutsionalni innovatsii yak faktor innovatsiinoho rozvytku natsionalnoi ekonomiky. *The Economic Messenger of the NMU*. T. 2. S. 34–40.
  6. Mykytiuk P. P. 2009. Innovatsiina diialnist: Navch. pos. [dlia stud. vysshch. navch. zakl.] / P. P. Mykytiuk, B. H. Seniv. K.: Tsentri uchbovoi literatury, 392 s.
  7. Drucker P. (1985). *Innovation and entrepreneurship*. Cambridge, MA: Harvard Business School.
  8. Afuah A. (1998). *Innovation management: Strategies, implementation, and profits*. New York: Oxford University Press.
  9. Lutsenko I., Matiash D. (2023). Innovatsiini tekhnolohii v lohistytsi. III mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia «Biznes, innovatsii, menedzhment: problemy ta perspektyvy». NTUU «Kyivskyi politekhnichniyi instytut». Kyiv. S. 72-72 URL: <http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/271576>
  10. Komchatnykh O. V., Redko N. O. (2022). The role of innovations in supply chain management. *The National Transport University Bulletin*. Vol. 2. No. 52. doi: <https://doi.org/10.33744/2308-6645-2022-2-52-181-188>

11. Serednytska L. P., Volynets V. V. (2018). Innovatsiini tekhnolohii v lohistychnii systemi. *Ekonomika i suspilstvo*. № 19. S. 617–622. URL: [https://economyandsociety.in.ua/journals/19\\_ukr/96.pdf](https://economyandsociety.in.ua/journals/19_ukr/96.pdf)
12. Shvets V. Ia. (2015). Transfer innovatsii u lohistychnykh systemakh: navch. posib. / V. Ia. Shvets, H.V. Baranets ; M-vo osvity i nauky Ukrainy, Nats. hirn. un-t D.: NHU. 219 s.
13. 12 Logistics Innovations and Industry Trends in 2022 - Dropoff. Dropoff. URL: <https://www.dropoff.com/blog/logistics-innovations-and-industry-trends/>
14. Chieh-Yu Lin Yi-Hui Ho. 2007. Technological innovation for china's logistics industry. *J. Technol. Manag. Innov.* Vol. 2. No. 4. URL: <https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/art61/425>
15. Karpun O. 2019. The use of crowdsourcing in last mile logistics as a way to improve the quality of customer service. *Modeling and Information Systems in Economics*. No. 98. P. 113–123. doi: <https://doi.org/10.33111/mise.98.12>