

Є. М. Арістаров,
к. т. н., доцент кафедри економічного проектування та маркетингу,
Придніпровський інститут ВНЗ "Міжрегіональна академія управління персоналом"
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-7052-2556>
Л. А. Квятковська,
к. е. н., доцент кафедри економічного проектування та маркетингу,
Придніпровський інститут ВНЗ "Міжрегіональна академія управління персоналом"
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-9469-5143>
О. Ф. Кришан,
к. е. н., доцент кафедри інформаційних технологій,
Придніпровський інститут ВНЗ "Міжрегіональна академія управління персоналом"
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2967-0126>

DOI: 10.32702/2306-6814.2024.22.86

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ СУЧАСНОГО ТОВАРНОГО РИНКУ

Y. Aristarov,
PhD in Technical Sciences, Prydniprovskiy Institute of Higher Education Institution
"Interregional Academy of Personnel Management"
L. Kviatkovska,
PhD in Economics, Prydniprovskiy Institute of Higher Education Institution
"Interregional Academy of Personnel Management"
O. Kryshan,
PhD in Economics, Prydniprovskiy Institute of Higher Education Institution
"Interregional Academy of Personnel Management"

INNOVATIVE APPROACHES TO THE OPTIMIZATION OF TRANSPORT LOGISTICS IN THE CONDITIONS OF THE MODERN COMMODITY MARKET

У статті здійснено комплексний аналіз сучасних підходів до оптимізації транспортної логістики в умовах динамічного товарного ринку. Основна увага зосереджена на інтеграції інноваційних технологій, таких як автоматизація, штучний інтелект та аналітика даних, для підвищення ефективності управління ланцюгами постачання. Розглянуто впровадження систем управління транспортом (TMS), які забезпечують вищу видимість і контроль над логістичними операціями, але виявлено недостатню інтеграцію TMS в існуючі інформаційні системи. Досліджено роль штучного інтелекту у прогнозуванні попиту, що дозволяє уникати перевантажень і дефіциту ресурсів. Оцінено важливість екологічної стійкості та зменшення вуглецевого сліду логістичних процесів. Виявлено недоліки в управлінні ризиками, що потребують розробки нових моделей. Стаття підкреслює необхідність подальших досліджень у сфері блокчейн-технологій та цифровізації, що дозволяють покращити управлінські рішення та обслуговування клієнтів.

This article presents a comprehensive analysis of contemporary approaches to optimizing transport logistics within a dynamic commodity market, emphasizing the integration of innovative technologies such as automation, artificial intelligence (AI), and data analytics. These advancements significantly enhance the efficiency of supply chain management. A primary focus is the implementation of Transport Management Systems (TMS), which provide greater visibility and control over logistics operations, thereby reducing transportation costs and improving customer service. However, challenges remain due to insufficient integration of TMS with existing information systems. Future research should address these integration issues to maximize TMS benefits. The role of AI in refining forecasting and planning processes is also examined. Machine learning algorithms allow for more accurate demand forecasting, helping to avoid resource overloads. Nevertheless, many enterprises face difficulties in implementing these solutions due to a lack of skilled personnel and necessary investments in technology, indicating the need for targeted training programs. The article further highlights the importance of environmental sustainability in logistics. While reducing the carbon footprint is crucial, the adoption of "green" technologies at the local level is still underexplored, creating opportunities for research into the effectiveness of environmental initiatives. Additionally, risk management is essential, as inadequate attention to risk assessment can lead to significant losses. Current approaches often overlook comprehensive risk management across all logistics stages, necessitating tailored models for individual enterprises. Collaboration among supply chain participants is crucial for enhancing logistics efficiency. However, the mechanisms of such collaboration and their impacts remain insufficiently studied, requiring further investigation. Also, optimizing transport logistics demands a holistic approach that incorporates advanced technologies, improved management practices, and active collaboration among all supply chain participants. This strategy will lower costs, enhance efficiency, and support sustainable development in today's dynamic market. Further research in this area can deepen our understanding of logistics processes and their role in maintaining competitiveness.

Ключові слова: транспортна логістика, інноваційні технології, штучний інтелект, управління ризиками, екологічна стійкість, співпраця в ланцюгах постачання.

Key words: transport logistics, innovative technologies, artificial intelligence, risk management, environmental sustainability, supply chain collaboration.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Сучасний товарний ринок стикається з численними викликами, що виникають через глобалізацію, динамічні зміни в споживчих вподобаннях та технологічні інновації. У таких умовах оптимізація транспортної логістики стає ключовим чинником для забезпечення ефективності та конкурентоспроможності підприємств [1]. Інноваційні підходи до організації логістичних процесів не лише підвищують швидкість та якість обслуговування, але й сприяють зниженню витрат, що є критично важливим для успішного функціонування бізнесу в умовах економічних змін [2].

Впровадження нових технологій, таких як автоматизація, використання штучного інтелекту та аналітики даних, значно змінює традиційні моделі транспортної логістики. Це дозволяє компаніям оптимізувати маршрути, прогнозувати попит та управляти запасами з максимальною ефективністю. Крім того, інтеграція екологічних стандартів у процеси транспортної логістики сприяє не лише підвищенню екологічної свідомості підприємств, але й покращенню їх іміджу на ринку, що в умовах зростаючої конкуренції стає важливим фактором успіху.

Таким чином, дослідження інноваційних підходів до оптимізації транспортної логістики на сучасному товарному ринку є надзвичайно актуальним. Вивчення новітніх методів і технологій, що сприяють підвищенню ефективності логістичних процесів, дозволяє не лише забезпечити сталий розвиток підприємств, а й адекватно реагувати на виклики, пов'язані з мінливими ринковими умовами.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

На теперішній час науковою спільнотою активно досліджуються питання, пов'язані з оптимізацією транспортної логістики в умовах змін на товарному ринку. Значна увага приділяється використанню новітніх технологій, таких як автоматизація та цифровізація процесів. Зокрема, у роботах Кучмєєва та Ачкасова, присвячених впровадженню систем управління транспортом (TMS), підкреслюється, що ці системи значно покращують видимість ланцюга постачання та дозволяють знижувати витрати на транспортування [3, 4]. Водночас багато авторів зазначають, що недостатня інтеграція TMS з існуючими інформаційними системами підприємств залишається серйозною проблемою, що гальмує повну реалізацію їхнього потенціалу.

Важливим аспектом, який висвітлюється у роботі О. Хмелевського, є роль штучного інтелекту та аналітики даних у транспортній логістиці [5]. Дослідники вказують на те, що алгоритми машинного навчання можуть значно покращити прогнози попиту і оптимізацію маршрутів, проте багато компаній все ще не готові до їх впровадження через брак кваліфікованих кадрів та фінансових ресурсів. Це вказує на необхідність подальших досліджень у сфері підготовки фахівців, здатних впроваджувати ці інновації.

Ще однією важливою темою, що активно обговорюється, є екологічна стійкість у транспортній логістиці. Дослідження М. Саєнсус, С. Синиці та ін. аналізують вплив логістичних процесів на навколишнє середовище і пропонують рішення для зменшення вуглецевого сліду [6, 7]. Однак проблемою залишається недостатнє дослідження специфіки впровадження "зелених" технологій у транспортній логістиці на локальному рівні, що потребує більш детального аналізу.

Не менш важливим є питання управління ризиками у транспортній логістиці. Незважаючи на те, що останні публікації описують різні підходи до ідентифікації та управління ризиками [8], існує потреба в комплексних методах, які б враховували всі етапи логістичного процесу. Це передбачає створення моделей, що дозволяють своєчасно реагувати на ризики, проте таких досліджень ще не достатньо.

Таким чином, попри наявність численних досліджень на тему оптимізації транспортної логістики, зокрема, залишаються недостатньо розкритими питання інтеграції новітніх технологій та адаптації до сучасних викликів товарного ринку. Подальші дослідження в цих напрямках можуть суттєво покращити ефективність транспортної логістики та її роль у забезпеченні стабільного розвитку підприємств.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою цього дослідження є розробка та впровадження інноваційних підходів до оптимізації транспортної логістики в умовах сучасного товарного ринку, зокрема через аналіз новітніх технологій, методів управління ланцюгами постачання та екологічних стандартів, а також дослідження механізмів співпраці між учасниками логістичних процесів. Це включає в себе вивчення впливу автоматизації, штучного інтелекту та аналітики даних на ефективність логістичних операцій, а також виявлення і подолання існуючих бар'єрів для впровадження інновацій у галузі, з метою підвищення конкурентоспроможності підприємств і забезпечення сталого розвитку товарного ринку.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

У рамках дослідження напрямів оптимізації транспортної логістики в динамічних умовах товарного ринку основну увагу, перш за все, доцільно приділити інноваційним технологіям, таким як автоматизація, штучний інтелект (ШІ) та аналітика даних. Їх інтеграція у логістичні процеси дозволить, на нашу думку, значно підвищити ефективність управління ланцюгами постачання.

Перше питання, що потребує детального розгляду, — це впровадження систем управління транспортом (TMS). Дані системи забезпечують більш високу видимість і контроль над логістичними операціями, що, в свою чергу, знижує витрати на транспортування і покращує обслуговування клієнтів. Дослідження показують, що компанії, які інтегрують TMS, можуть знизити витрати на транспортування на 10—15% завдяки оптимізації маршрутів та зменшенню простоїв. У той же час, залишається проблема недостатньої інтеграції TMS з існуючими ERP-системами, що обмежує їхній потенціал. Для розв'язання цієї проблеми рекомендується розробка модульних рішень, які можуть бути адаптовані до специфіки підприємств.

Другим важливим аспектом є роль штучного інтелекту у вдосконаленні процесів прогнозування та планування в транспортній логістиці, адже штучний інтелект та аналітика даних мають величезний потенціал у сфері оптимізації логістики. Використання алгоритмів машинного навчання дозволяє більш точно прогнозувати попит, що допомагає уникнути перевантажень і дефіциту ресурсів. Як показує практика, алгоритми машинного навчання можуть поліпшити прогнози попиту до 20%. Зокрема, компанії, що впроваджують системи на основі штучного інтелекту, зможуть значно скоротити час обробки замовлень і підвищити задоволеність клієнтів. Водночас виявлено, що багато підприємств стикаються з труднощами у впровадженні таких рішень через брак кваліфікованих кадрів, що мають відповідні знання та навички, та необхідність інвестицій у технології. Це вимагає розробки нових програм навчання та підтримки для фахівців у галузі логістики.

Третім ключовим напрямом є питання екологічної стійкості в транспортній логістиці, яке стає все більш актуальним зважаючи на глобальні виклики, пов'язані з кліматичними змінами. Сучасні дослідження вказують на важливість зменшення вуглецевого сліду логістичних

процесів. Як свідчать отримані дані, оптимізація перевезень може зменшити викиди CO₂ на 25 %. Попри це, проблеми впровадження "зелених" технологій, зокрема недостатнє фінансування та брак інформації, заважають реалізації екологічних ініціатив. Крім того, незважаючи на прогрес у цій сфері, виявлено недостатньо широке поширення впровадження цих технологій на локальному рівні. Додамо, що дослідження, спрямовані на аналіз ефективності екологічних ініціатив у транспортній логістиці, мають великі перспективи, адже їх результати можуть стати суттєвим важелем підвищення інтенсивності їх впровадження "зелених" технологій.

Відзначимо критичну важливість роботи щодо управління ризиками в логістичних процесах з метою забезпечення їх стабільності. За нашими оцінками, недостатня увага до ідентифікації та оцінки ризиків може призводити до значних втрат для компаній. Зокрема, за нашими оцінками рівень таких втрат може досягати 30% доходів підприємств. Існуючі підходи часто не охоплюють всі етапи логістичного процесу, що вимагає розробки нових комплексних моделей управління ризиками, які б враховували специфіку кожного етапу логістичного процесу. Це допоможе підприємствам швидше реагувати на можливі загрози.

Актуальними, також, є питання співпраці між учасниками ланцюга постачання. Аналіз показує, що щільність взаємодії між постачальниками, перевізниками та споживачами здатна суттєво впливати на ефективність логістичних процесів. Дослідження свідчать, що підприємства, які активніше співпрацюють у рамках ланцюга постачання, знижують витрати на 10—15 % завдяки покращенню обміну інформацією. У той же час, механізми такої співпраці, а також, моделі оцінки їхнього впливу на результати роботи підприємств з метою виявлення найбільш ефективних практик вимагають більш глибокого опрацювання.

Окремо слід зазначити великий потенціал застосування технології блокчейн у сфері логістики, оскільки вона забезпечує прозорість, доступність і надійність інформації про вантажі та їхній статус у реальному часі. За нашими оцінками, використання блокчейну може знизити адміністративні витрати до 30% завдяки автоматизації документування та верифікації транзакцій. Незважаючи на це, впровадження блокчейну у логістичні процеси не має високих темпів, у тому числі, з причини недостатньої готовності учасників ринку до використання нових технологій.

Ще одним важливим напрямком є цифровізація транспортної логістики, яка передбачає впровадження систем моніторингу в реальному часі, що дозволяють відстежувати рух вантажів та стан транспортних засобів. Завдяки використанню датчиків та IoT, компанії можуть отримувати дані про стан вантажів, що позитивно впливає на управління запасами та обслуговування клієнтів. Це підвищує ефективність управлінських рішень і покращує якість обслуговування клієнтів. Водночас необхідною є інтеграція цих систем із традиційними методами управління для забезпечення їхньої ефективності.

Таким чином, можна стверджувати, що оптимізація транспортної логістики вимагає комплексного підходу, що включає в себе використання новітніх технологій, покращення управлінських практик та активну співпра-

цю між всіма учасниками ланцюга постачання. Це дозволить не лише знизити витрати та підвищити ефективність, але й сприяти сталому розвитку підприємств у сучасному динамічному товарному ринку.

Отже, результати дослідження свідчать про необхідність комплексного підходу до оптимізації транспортної логістики, що включає інтеграцію новітніх технологій, покращення управлінських практик і активну співпрацю між всіма учасниками ланцюга постачання. Це дозволить не лише знизити витрати та підвищити ефективність, але й забезпечити сталий розвиток підприємств у сучасному товарному ринку. Ці результати можуть слугувати основою для розробки нових стратегій оптимізації, що враховують специфіку сучасних викликів і потреб ринку. У майбутньому важливо зосередитися на дослідженні ефективності впровадження рекомендованих технологій у різних секторах економіки, щоб забезпечити їхню ширшу адаптацію та прийняття в умовах конкурентного середовища.

Подальші дослідження в цих напрямках можуть суттєво покращити розуміння логістичних процесів та їх роль у забезпеченні конкурентоспроможності підприємств.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

У рамках цього дослідження проведено комплексний аналіз інноваційних підходів до оптимізації транспортної логістики в умовах сучасного товарного ринку, зокрема акцентуючи увагу на впровадженні новітніх технологій, які здатні підвищити ефективність управління ланцюгами постачання.

Проаналізовано сучасні підходи до оптимізації транспортної логістики, акцентуючи увагу на інтеграції інноваційних технологій, таких як системи управління транспортом (TMS), штучний інтелект (ШІ) та екологічні ініціативи. Результати свідчать, що ці технології здатні значно підвищити ефективність управління ланцюгами постачання, зменшуючи витрати і покращуючи обслуговування клієнтів. Проте, виявлені недоліки, такі як недостатня інтеграція TMS та брак кваліфікованих кадрів для впровадження ШІ, вказують на необхідність подальших досліджень у цих сферах.

Перспективи подальших досліджень включають вивчення методів інтеграції систем управління транспортом в існуючі інформаційні системи підприємств, а також розробку нових навчальних програм для підготовки фахівців у галузі логістики. Зважаючи на важливість екологічної стійкості, особливу увагу варто приділити аналізу ефективності впровадження "зелених" технологій на локальному рівні. Це відкриває нові можливості для досліджень, спрямованих на оцінку впливу екологічних ініціатив на витрати і загальну продуктивність компаній.

Також важливо провести подальші дослідження в галузі управління ризиками, що можуть виникати в процесах транспортування. Розробка нових моделей, що враховують специфіку різних підприємств і етапів логістичного процесу, дозволить значно покращити управлінські рішення і зменшити ймовірність виник-

нення збитків. Ключовими аспектами дослідження повинні стати механізми співпраці між учасниками ланцюга постачання, оскільки тісна взаємодія здатна суттєво підвищити ефективність всіх логістичних процесів.

Окремим напрямком є вивчення впровадження блокчейн-технологій у логістичних процесах, оскільки вони забезпечують прозорість і надійність інформації. Дослідження повинні зосередитися на подоланні правових та регуляторних бар'єрів, що заважають їхньому широкому впровадженню. Загалом, оптимізація транспортної логістики вимагає комплексного підходу, що об'єднує інноваційні технології, вдосконалення управлінських практик і активну співпрацю між усіма учасниками ланцюга постачання, що в кінцевому рахунку сприятиме сталому розвитку підприємств у динамічному товарному ринку.

Література:

1. Кобилянська Т. В. Світовий досвід статистично-гооцінювання ефективності зеленої логістики. Проблеми економіки. 2019. № 4 (42). С. 209—215.
2. Руда М. В., Чиркова Ю. Л., Малиновська Ю. Б. Роль держави в підтримці експорту вітчизняної продукції та формуванні експортного бренду України на ринках ЄС. Інфраструктура ринку. 2019. № 37. С. 78—87.
3. Кучмеев О. О. Методи та засоби управління ризиками в логістичних системах торговельних підприємств. Проблеми економіки. 2018. № 22 (2). С. 55—59.
4. Ачкасова Л. М. Особливості цифрової трансформації транспортно-логістичної системи підприємства. Економіка транспортного комплексу. 2024. № 43. С. 211—224.
5. Хмелевський О. В. Перспективи цифрової трансформації міжнародної логістики. Вісник Хмельницького національного університету. 2019. № 6 (1). С. 189—194.
6. Синиця, С. М., Вакун, О. В., Данилишин, В. І. Управління ризиками у логістичній діяльності підприємства. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. 2020. № 42. С. 78—83.
7. Саєнсус М. А. Логістика як складник стратегії сталого розвитку. Економіка і суспільство. 2018. № 17. С. 46—52.
8. Вітлінський В. В., Скіцько В. І. Концептуальні засади моделювання та управління логістичним ризиком підприємства. Проблеми економіки. № 4. 2016. С. 246—253.

References:

1. Kobylinska, T. V. (2019), "World Experience in Statistical Assessment of Green Logistics Efficiency", Problems of the Economy, vol. 4 (42), pp. 209—215.
2. Ruda, M. V., Chyrkova, Yu. L., and Malynovska, Yu. B. (2019), "The Role of the State in Supporting the Export of Domestic Products and Forming Ukraine's Export Brand in EU Markets", Market Infrastructure, vol. 37, pp. 78—87.
3. Kuchmyeyev, O. O. (2018), "Methods and Means of Risk Management in the Logistics Systems of Trading Enterprises", Problems of the Economy, vol. 22 (2), pp. 55—59.

4. Achkasova, L. M. (2024), "Features of DigitalTransformation in the Transport and Logistics System of the Enterprise", Transport Complex Economy, vol. 43, pp. 211—224.

5. Khmelevskyi, O. V. (2019), "Prospects for the DigitalTransformation of International Logistics", Bulletin of Khmelnytskyi National University, vol. 6 (1), pp. 189—194.

6. Synytsia, S. M., Vakun, O. V., and Danylyshyn, V. I. (2020), "Risk Management in Enterprise Logistics", Scientific Bulletin of the International Humanitarian University, vol. 42, pp. 78—83.

7. Saiensus, M. A. (2018), "Logistics as a Component of Sustainable Development Strategy", Economy and Society, vol. 17, pp. 46—52.

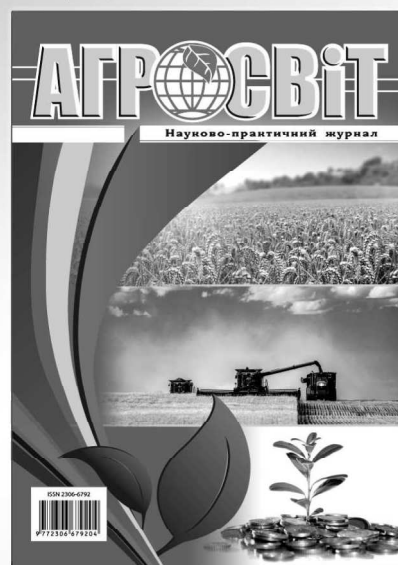
8. Vitlinskyi, V. V., and Skitsko, V. I. (2016), "Conceptual Foundations for Modeling and Managing Enterprise Logistics Risk", Problems of the Economy, vol. 4, pp. 246—253.

Стаття надійшла до редакції 07.11.2024 р.

АГРОСВІТ

<https://nayka.com.ua>

Передплатний індекс: 23847



Виходить 24 рази на рік

**Журнал включено до переліку
наукових фахових видань України
з ЕКОНОМІЧНИХ НАУК (Категорія «Б»)**

Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292