

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-87>

УДК 656.1/5:658.7

УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ У ТРАНСПОРТНІЙ СФЕРІ

MANAGEMENT OF LOGISTICS PROCESSES IN THE TRANSPORTATION SECTOR

Погребний Валентин Станіславович

аспірант,

Європейський Університет

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6100-938X>

Pohrebnyi Valentyn

European University

У цій статті розглядаються основні аспекти управління логістичними процесами у транспортній сфері, що є ключовими для ефективного функціонування сучасної економіки. Автор аналізує структуру та функції логістичних систем, приділяючи особливу увагу інтеграції інформаційних технологій для підвищення продуктивності та зниження витрат. Стаття досліджує методи оптимізації перевезень, управління складськими запасами, а також стратегічного планування та координації транспорту. Особлива увага приділяється викликам та можливостям, що виникають у контексті глобалізації та діджиталізації, включаючи вплив пандемії COVID-19 на логістичні ланцюги поставок. Детально розглядаються аспекти інтеграції інформаційних технологій, такі як використання систем управління транспортом (TMS), систем управління складом (WMS), а також автоматизація і цифровізація логістичних операцій. Аналізується роль великих даних (Big Data), штучного інтелекту (AI) та Інтернету речей (IoT) у підвищенні ефективності логістичних процесів. На основі проведеного аналізу пропонуються практичні рекомендації для покращення управління логістичними процесами, що спрямовані на підвищення конкурентоспроможності підприємств у транспортній сфері. Рекомендації включають впровадження передових технологій, оптимізацію ланцюгів поставок, розвиток гнучкості та адаптивності логістичних систем, а також стратегічне планування з урахуванням сучасних викликів та можливостей. Крім того, автор висвітлює питання екологічної стійкості та соціальної відповідальності у логістиці, наголошуючи на важливості переходу до екологічно чистих видів транспорту та зниження викидів парникових газів. Стаття також аналізує потенціал використання відновлюваних джерел енергії у транспортній сфері та їх вплив на логістичні процеси. Стаття призначена для фахівців у сфері логістики та транспорту, керівників підприємств, науковців та студентів, які цікавляться сучасними тенденціями та інноваціями у сфері транспортної логістики. Вона також містить конкретні приклади успішних проектів з впровадження нових технологій у транспортній логістиці, що можуть служити орієнтиром для інших підприємств.

Ключові слова: логістика, управління логістичними процесами, транспортна сфера, інформаційні технології в логістиці, оптимізація перевезень, управління складськими запасами, стратегічне планування транспорту, глобалізація.

This article discusses the main aspects of managing logistics processes in the transport sector, which are key to the efficient functioning of the modern economy. The author analyzes the structure and functions of logistics systems, paying special attention to the integration of information technology to increase productivity and reduce costs. The article explores methods of transportation optimization, warehouse inventory management, as well as strategic planning and coordination of transport. Particular attention is paid to the challenges and opportunities arising in the context of globalization and digitalization, including the impact of the COVID-19 pandemic on logistics supply chains. The book discusses in detail the aspects of information technology integration, such as the use of transport management systems (TMS), warehouse management systems (WMS), as well as automation and digitalization of logistics operations. The article analyzes the role of big data, artificial intelligence (AI) and the Internet of Things (IoT) in improving the efficiency of logistics processes. Based on the analysis, practical recommendations are offered to improve the management of logistics processes aimed at increasing the competitiveness of enterprises in the transport sector. The recommendations include the introduction of advanced technologies, optimization of supply chains, development of flexibility and adaptability of logistics systems, as well as strategic planning with due regard to current challenges and opportunities. In addition, the author highlights the issues of environmental sustainability and social responsibility in logistics, emphasizing the importance of transition to environmentally friendly modes of

transportation and reducing greenhouse gas emissions. The article also analyzes the potential of using renewable energy sources in the transportation sector and their impact on logistics processes. The article is intended for logistics and transport professionals, business executives, researchers and students interested in current trends and innovations in transport logistics. It also contains specific examples of successful projects to introduce new technologies in transport logistics, which can serve as a guide for other companies.

Keywords: logistics, logistics process management, transport sector, information technology in logistics, transportation optimization, warehouse inventory management, strategic transport planning, globalization.

Постановка проблеми. У сучасних умовах глобалізації та швидкого розвитку інформаційних технологій управління логістичними процесами у транспортній сфері стає дедалі більш складним та важливим завданням. Ефективне управління логістикою відіграє ключову роль у забезпеченні конкурентоспроможності підприємств, оптимізації витрат та покращенні якості обслуговування клієнтів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням щодо управління логістичними процесами у транспортній сфері займалось багато вчених та викладачів, наприклад Іщенко Н. М. [3], Близнюк А. О. [4], Кудрявцева О. В. [4], Гришина Н. В. [6], Гришина Н. В. [6] та інші.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. У процесі дослідження управління логістичними процесами у транспортній сфері було виявлено декілька ключових аспектів, які залишаються недостатньо вивченими та потребують подальшого дослідження і вирішення:

1. Інтеграція передових технологій – Хоча впровадження інформаційних технологій та автоматизації в логістиці активно розвивається, питання повної інтеграції систем, таких як Інтернет речей (IoT), блокчейн та штучний інтелект (ШІ), ще не отримало достатньої уваги. Необхідні подальші дослідження щодо того, як ці технології можуть бути оптимально впроваджені та інтегровані в існуючі логістичні ланцюги.

2. Адаптивність та стійкість логістичних систем – Пандемія COVID-19 виявила вразливість глобальних логістичних ланцюгів до раптових змін та криз. Питання розробки адаптивних та стійких логістичних стратегій, що здатні оперативнo реагувати на непередбачувані обставини, залишається відкритим.

3. Екологічна стійкість – Зростаючий тиск з боку регуляторів та суспільства на зменшення викидів парникових газів та впровадження екологічно безпечних рішень в логістиці потребує додаткових досліджень. Питання, як оптимізувати транспортні операції для зменшення екологічного сліду, ще не отримало належного вирішення.

4. Логістика останньої милі – Проблема ефективного управління доставкою товарів на останньому етапі до кінцевого споживача, особливо в умовах урбанізації та зростаючого попиту на електронну комерцію, залишається невирішеною. Необхідні нові моделі та підходи для оптимізації цього процесу.

5. Безпека логістичних ланцюгів – Питання кібербезпеки та захисту даних у логістичних системах стає все більш актуальним з огляду на зростання обсягів цифрової інформації. Дослідження в цій області є критично важливими для забезпечення безперервності та надійності логістичних процесів.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Цілями даної статті є: Оцінити поточні методи, технології та підходи, що використовуються для управління логістичними процесами в транспорті, зокрема, інтеграцію інформаційних технологій та автоматизацію; ідентифікувати основні проблеми, з якими стикаються підприємства у сфері логістики, включаючи інтеграцію передових технологій, забезпечення стійкості логістичних ланцюгів, екологічну стійкість, ефективність доставки на останній милі та безпеку даних; запропонувати практичні рекомендації та стратегії для вирішення виявлених проблем, включаючи впровадження новітніх технологій, розробку адаптивних та стійких логістичних систем, оптимізацію транспортних операцій для зменшення екологічного впливу, покращення ефективності логістики останньої милі та підвищення кібербезпеки.; проаналізувати, як пандемія вплинула на логістичні процеси, виявити уроки, що можуть бути застосовані для підвищення стійкості та адаптивності логістичних систем у майбутньому.

Виклад основного матеріалу дослідження. Транспортна система – це система взаємопов'язаних компонентів (людей, які беруть участь у транспортному процесі; інфраструктури; транспортних засобів тощо), призначених для перевезення будь-кого (що завгодно) [1].

Хоча період розвитку логістики як науки в галузі економіки є відносно коротким, логістична концепція управління економіч-

ними процесами є важливим предметом для успішної діяльності всіх підприємств.

Хоча на перший погляд транспортна галузь має достатній потенціал, результативність цього важливого сектору економіки країни протягом останніх років характеризується суперечливими тенденціями, зумовленими його розміром та динамікою внутрішніх процесів реформування окремих секторів види транспорту, ступінь втручання держави в роботу підприємств транспортної галузі, а також наслідки війни Росії проти України.

На мою думку, управління логістичними бізнес-процесами слід вважати ключовою складовою логістичного менеджменту. Загалом, логістичний менеджмент: перш за все, це адміністративний процес логістичної системи, тобто виконання основних функцій управління (з використанням інформації та обчислень логістичних технологій) для досягнення цілей логістичної системи; по-друге, включаючи управління змінами в організації, управління людьми; По-третє, його стратегічний аспект пов'язаний з діяльністю, пов'язаною із встановленням загальних і глобальних цілей, завдань для логістичної системи компанії та підтриманням корпоративних зв'язків із зовнішнім середовищем, забезпечуючи здатність досягати цілей, що відповідають її внутрішнім можливостям, гнучко реагувати на зовнішні вплив навколишнього середовища [2].

Серед провайдерів логістичних послуг особливе місце займають транспортно-експедиційні компанії, які здійснюють такі види діяльності:

- консультують клієнтів при виборі виду та виду транспорту з точки зору зручності, швидкості, вартості та безпеки.

- повноваження фрахту, тобто об'єднання малих відправлень у великі збірні відправлення (відправлення) для найбільш раціонального використання пропускну здатності транспортних засобів і досягнення вигідніших цін для вантажовідправників (у переважній більшості з випадків тарифи на доставку були не вигідні для дрібних клієнтів);

- посередництво в укладенні договорів між вантажовідправниками та перевізниками, складськими компаніями, портами, страховими компаніями та іншими компаніями, які беруть участь у процесі доставки;

- передача вантажу перевізнику або його фрахтовому агенту (порт, термінал, термінал) з оформленням приймання, видачі [3].

Ефективність підходів і методів управління транспортно-відвантажувальним процесом особливо яскраво проявляється в умовах певних суперечливих інтересів і завдань на різних рівнях. Вирішення конфліктів, засноване на моделюванні та інтеграції, допомагає виробити правильну стратегію для досягнення основних цілей компанії та вирішення відповідних завдань [4].

Принципи формування логістичних систем відображено на рис. 1.

Управління логістикою здійснюється на основі загальних принципів управління з урахуванням особливостей логістичної діяльності. Серед принципів логістичного менеджменту можна виділити наступні:

- системність і комплексність, включаючи управління інтерактивними потоковими процесами та координацію різних етапів бізнес-процесів для оптимізації логістичних систем;

- координація показників для оцінки ефективності різних ланок логістичного ланцюга на мікро- та макрорівнях логістики;

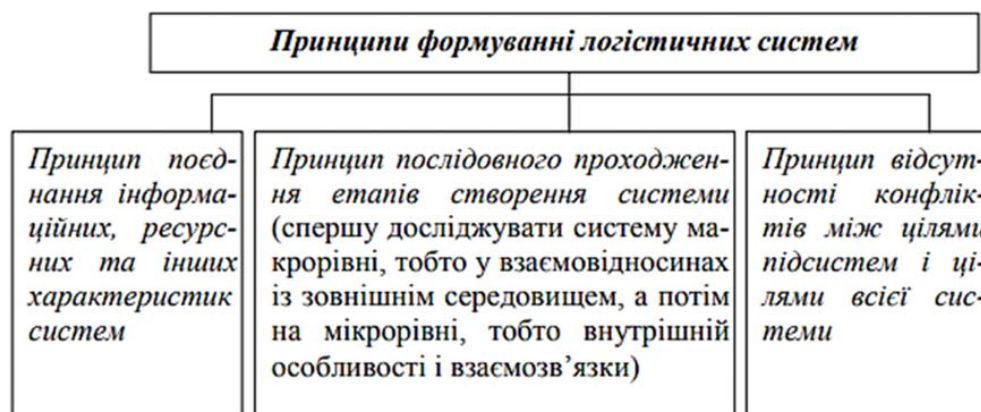


Рис. 1. Принципи формування логістичних систем

Джерело: [5]

– організація аналітичного обліку для управління інформацією та пов'язаними фізичними, фінансовими та сервісними [5].

Методи оптимізації перевезень:

1. Маршрутизація транспорту: Використання алгоритмів оптимізації маршрутів (наприклад, алгоритм Дейкстри, метод гілок і меж) для мінімізації відстані, часу та витрат на перевезення.

2. Консолідація вантажів: Об'єднання вантажів від різних відправників або для різних одержувачів у один транспортний засіб для зменшення кількості рейсів та підвищення ефективності завантаження.

3. Технології управління флотом: Використання систем управління флотом (Fleet Management Systems) для моніторингу місцезнаходження транспортних засобів у реальному часі, планування технічного обслуговування та оптимізації використання ресурсів.

Глобалізація сприяє створенню складних логістичних ланцюгів, які охоплюють різні континенти та залучають безліч учасників. Одним з головних викликів є координація та управління цими ланцюгами, що вимагає високого рівня інтеграції та співпраці між різними компаніями та країнами. Крім того, глобалізація підвищує конкуренцію, змушуючи компанії постійно шукати способи зниження витрат та підвищення ефективності.

Ще одним викликом є ризики, пов'язані з глобальними подіями, такими як політичні конфлікти, природні катастрофи та пандемії. Такі події можуть серйозно порушити логістичні ланцюги та вимагати швидкої адаптації до нових умов.

Рекомендації та стратегії для вирішення виявлених проблем в управлінні логістичними процесами у транспортній сфері:

– Впровадження сенсорів та пристроїв IoT для моніторингу в реальному часі стану вантажів, транспортних засобів та складів. Це допоможе зменшити втрати, покращити безпеку та підвищити ефективність логістичних операцій.

– Впровадження систем ШІ для прогнозування попиту, оптимізації маршрутів перевезень та управління запасами. Аналітика великих даних допоможе ідентифікувати тенденції та робити більш точні прогнози.

– Замість залежності від одного постачальника, розширити коло постачальників для зменшення ризиків переривання постачань. Включати постачальників з різних регіонів для підвищення стійкості до локальних криз.

– Впровадження сучасних засобів кібербезпеки для захисту інформаційних систем від атак. Це включає шифрування даних, використання систем виявлення вторгнень та регулярні аудити безпеки.

Висновки. Управління логістичними процесами у транспортній сфері є критично важливим для забезпечення ефективності, стійкості та конкурентоспроможності сучасних підприємств. У контексті глобалізації та діджиталізації, а також у світлі викликів, спричинених пандемією COVID-19, підприємства повинні адаптувати свої логістичні стратегії, інтегрувати новітні технології та розробляти стійкі логістичні системи.

Впровадження інформаційних технологій, таких як Інтернет речей (IoT), блокчейн, штучний інтелект (ШІ) та аналітика великих даних, відкриває нові можливості для оптимізації логістичних процесів, покращення прогнозування та забезпечення прозорості. Водночас, розвиток адаптивних стратегій, таких як диверсифікація постачальників, гнучке управління запасами та планування на випадок надзвичайних ситуацій, є необхідним для підвищення стійкості логістичних ланцюгів до різних кризових ситуацій.

Оптимізація транспортних операцій, зокрема через автоматизацію маршрутизації, консолідацію вантажів та використання багатомодальних перевезень, дозволяє знижувати витрати та покращувати ефективність перевезень. Забезпечення кібербезпеки та навчання персоналу з питань захисту даних є важливими складовими для збереження цілісності та надійності логістичних систем.

Таким чином, для успішного управління логістичними процесами у транспортній сфері підприємства повинні активно впроваджувати новітні технології, розробляти адаптивні та стійкі стратегії та постійно вдосконалювати свої операції. Це дозволить їм не тільки ефективно реагувати на сучасні виклики, але й використовувати нові можливості для зростання та розвитку у швидко змінюваному глобальному середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Транспортна система. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0

2. Криворучко О. М., Овчаренко А. Г., Основні аспекти управління логістичними бізнес-процесами та оцінка їх якості *Економіка транспортного комплексу*. 2023. Вип. 41. URL: <https://api.dspace.khadi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/4ed42dfe-5ba3-4803-a780-2f362cee9447/content>
3. Іщенко Н. М. Управління процесами логістики : методичні рекомендації. Миколаїв : Видавництво «ЧДУ ім. Петра Могили», 2013. 128 с. (Методична серія; Вип. 206).
4. Близнюк А. О., Кудрявцева О. В., Використання логістичних методів управління транспортно-експедиторськими процесами *Економіка та суспільство*. 2023. Випуск № 56. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3083/3006>
5. Гришина Н. В., Гришина Л. О., Звіришина І. М., Логістичне управління підприємствами транспортної системи *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2018. Випуск 1 (12). URL: https://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/12_2018/27.pdf
6. Міжнародна логістика та глобальні ланцюги постачань: навчальний посібник у схемах / Негода А., Русак Д. Київ, 2023. 268 с.

REFERENCES:

1. Transportna systema [Transport system]. Available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0
2. Kryvoruchko O. M. and Ovcharenko A. H. (2023) Osnovni aspekty upravlinnia lohistrychny my biznes-prot sesamy ta otsinka ikh yakosti [Basic aspects of logistics business process management and their quality assessment]. *Ekonomika transportnoho kompleksu – Economy of the transport complex*, vol. 41. Available at: <https://api.dspace.khadi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/4ed42dfe-5ba3-4803-a780-2f362cee9447/content> (accessed June 05, 2024)
3. Ischenko N. M. (2013) Upravlinnia protsesamy lohistryky: metodychni rekomenatsii [Management of logistics processes: methodological recommendations]. Mykolaiv : Vydavnytstvo “ChDU im. Petra Mohyly”, 128 p. Vol. 206.
4. Blyzniuk A. O. and Kudriavtseva O. V. (2023) Vykorystannia lohistrychnykh metodiv upravlinnia transportno-ekspedytors'kymy protsesamy [Use of logistic methods of managing transport and forwarding processes]. *Ekonomika ta suspil'stvo – Economy and society*, vol. 56. Available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3083/3006>
5. Hryshyna N. V. Hryshyna L. O. and Zviryshyna I. M. (2018) Lohistrychne upravlinnia pidpryiemstvamy transportnoi systemy [Logistics management of transport system enterprises]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia – Eastern Europe: Economy, Business and Management*, vol. 1. Available at: https://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/12_2018/27.pdf
6. Nehoda A., Rusak D. (2023) Mizhnarodna lohistryka ta hlobal'ni lantsiuhy postachan': navchal'nyy posibnyk u skhemakh [International logistics and global supply chains: tutorial in diagrams]: navchalnyi posibnyk u skhemakh. 268 p.