

*Н.М. ВОЛОСНИКОВА***ДІАГНОСТИКА СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЛОГІСТИЧНИХ ПОТОКІВ**

Стаття присвячена дослідженню методів та інструментів для ефективного аналізу та контролю за рухом товарів у сучасних системах логістики. Звернено увагу на ключові аспекти діагностики, такі як визначення ефективності, виявлення можливих проблем та оптимізація процесів моніторингу. Зосереджено увагу на вивченні методів діагностики, спрямованих на визначення ефективності та виявлення можливих відхилень у русі товарів. Розглянуто використання інноваційних технологій та аналітичних інструментів для підвищення точності та оперативності діагностики логістичних систем. Розглядається вплив взаємодії між різними компонентами системи моніторингу на ефективність логістичних процесів та можливі підходи до оптимізації взаємодії та комунікації в логістичних мережах для досягнення максимальної продуктивності. Додатково, у статті досліджується взаємодія різних елементів системи моніторингу та їх вплив на загальну ефективність логістичних процесів. Висвітлюються можливі шляхи оптимізації цієї взаємодії для досягнення найвищої продуктивності та використання ресурсів.

Отримані результати статті можуть бути корисними для фахівців у галузі логістики, дослідників, які цікавляться вдосконаленням систем моніторингу логістичних потоків, а також для практиків, які прагнуть впроваджувати нові технології в управління логістикою в своїх організаціях.

Ключові слова: логістика; моніторинг; логістичні потоки; ефективність; управління; діагностика; комплексний підхід; оптимізація

*N.M. VOLOSNIKOVA***DIAGNOSTICS OF THE LOGISTICS FLOWS MONITORING SYSTEM**

The article delves into an in-depth examination of methods and tools designed to facilitate the efficient analysis and control of goods movement within contemporary logistics systems. It places a particular emphasis on critical diagnostic aspects, including the determination of efficiency, identification of potential issues, and the optimization of monitoring processes. The study focuses on exploring diagnostic methods tailored to assess efficiency levels and identify deviations that may occur in the course of goods flow.

A comprehensive analysis is conducted on the utilization of innovative technologies and advanced analytical tools to elevate the precision and operational efficiency of logistics system diagnostics. The article explores the intricate dynamics of the interaction among different components of the monitoring system, shedding light on their collective impact on the efficiency of logistics processes. Moreover, potential strategies for optimizing interaction and communication within expansive logistics networks are considered, aiming to achieve the pinnacle of productivity.

Beyond this, the article extends its inquiry to the interplay among various elements within the monitoring system, probing into their influence on the holistic efficiency of logistics processes. The exploration encompasses a discussion of viable pathways for optimizing this interaction, ultimately striving for the attainment of not only the highest productivity but also the most judicious utilization of resources.

The insights derived from the article are poised to offer significant utility to logistics professionals seeking to enhance the monitoring systems governing logistic flows. Researchers with an interest in advancing logistics monitoring systems will find valuable perspectives, and practitioners eager to integrate cutting-edge technologies into their logistics management strategies stand to gain practical guidance from the article's findings.

Keywords: logistics; monitoring; logistics flows; efficiency; management; diagnostics; integrated approach; optimization

Вступ. У сучасному динамічному бізнес-середовищі, де швидкість та ефективність є визначальними чинниками конкурентоспроможності, логістичні системи виявляються вельми важливим елементом успіху. Здатність ефективно моніторити та управляти логістичними потоками є ключовою ланкою для забезпечення не лише оптимального функціонування підприємства, але й для реагування на різноманітні виклики, які можуть виникнути в ході глобальних операцій.

В цьому контексті, діагностика системи моніторингу логістичних потоків набуває особливого значення. Оптимізація цієї системи вимагає глибокого розуміння та точної діагностики, щоб виявити можливі недоліки, удосконалити функціонал та забезпечити безперебійне виконання логістичних процесів.

Аналіз останніх досліджень та літератури.

На сучасному етапі розвитку логістики та управління ланцюгом постачання, діагностика систем моніторингу логістичних потоків привертає значну увагу науковців та практиків. Останні дослідження та літературні роботи акцентують на різноманітних аспектах цієї проблематики, вдосконаленні методів діагностики та їхньому впливі на логістичну ефективність. Ця проблематика розглядається такими авторами, як: М. А. Окландер, Є. В. Крикавський, А. М. Гаджинський, В. І. Сергєєв, А. Г. Кальченко, Ю. В.

Пономарьова, О. В. Горбенко, Р. Б. Івуть, С. А. Нарушевич, Дж. Л. Кавінато, М. Крістофер, Д. Дж. Бауерсокс, Д. Дж. Клосс, Дж. Шапіро, М. К. Купер, Д. М. Ламберт, Дж. Д. Паф та ін.

Загальний висновок з літературного аналізу полягає в тому, що діагностика систем моніторингу логістичних потоків стає критично важливою у сучасному бізнес-середовищі. Розвиток новітніх технологій та методів дозволяє підвищити точність, ефективність та адаптивність таких систем, роблячи їх ключовим інструментом для досягнення високого рівня логістичної ефективності в умовах глобальних небезпек. Водночас існує об'єктивна необхідність проведення подальших досліджень щодо визначення сутності логістики, уточнення змісту логістичної концепції, оскільки наявні публікації мають дуже часто суперечливий характер.

Метою статті є дослідження важливих аспектів діагностики системи моніторингу логістичних потоків, сучасних методів та інструментів, які дозволяють виявити ефективність та недоліки в цій системі. Розгляд діагностики системи моніторингу логістичних потоків є необхідним кроком для підвищення адаптивності, точності та реакційності у сучасному логістичному середовищі.

Методологія та методи дослідження. Теоретичну і методологічну основу дослідження складають

фундаментальні положення сучасної економіки, наукові праці і методичні розробки провідних вчених у галузі логістики.

Результати дослідження.

Логістика – це комплексна система управління, яка включає в себе планування, координацію та контроль всіх етапів потоку матеріальних, інформаційних та фінансових ресурсів від точки виробництва до кінцевого споживача. Основною метою логістики є забезпечення ефективного руху товарів та послуг з місця їх виробництва до місця споживання з мінімізацією витрат та оптимізацією процесів. Логістика дозволяє управляти всіма етапами постачання товарів та послуг, забезпечуючи ефективний рух матеріалів від постачальників до виробників та до кінцевих споживачів. Крім того, ефективне управління логістикою дозволяє знижувати витрати на транспортування, зберігання та обробку товарів, що підвищує конкурентоспроможність підприємства. Логістика грає ключову роль у забезпеченні швидкої та якісної доставки товарів до споживачів, що позитивно впливає на задоволеність клієнтів та дозволяє ефективно управляти запасами, уникати надлишковості та недостачі товарів на складах, що сприяє оптимізації фінансових ресурсів підприємства [1, с. 251-263; 2].

Таким чином, у сучасному світі логістика відіграє важливу роль у підтримці глобальних ланцюгів постачання та управлінні міжнародними транспортними потоками.

Перегляд сучасних тенденцій у логістиці та моніторингу логістичних процесів наведено на рис. 1 [3,4].

Таким чином, інтеграція моніторингу в сучасні тенденції логістики дозволяє забезпечити більш ефективний контроль та управління логістичними процесами у реальному часі.

Серед існуючих систем моніторингу логістичних потоків варто відзначити SAP Integrated Business Planning (IBP), яка використовує аналітику, прогнозування та оптимізацію для управління потоками. Ця система забезпечує інтеграцію даних, прозорість та автоматизацію процесів, а також виконує функції прогнозування попиту, планування запасів та маршрутизації. Ще однією значущою системою є Oracle Transportation Management (OTM), яка пропонує комплексний підхід до моніторингу та управління транспортними потоками, включаючи функції маршрутизації та оптимізації. У той час як ці системи мають свої переваги, такі як розширені можливості управління, вони також можуть потребувати великих витрат на впровадження та обслуговування, і у деяких випадках вимагають значної кількості даних для точних прогнозів [5, 6].

Вибір конкретних методів діагностики системи моніторингу логістичних потоків обґрунтовується стратегічною потребою в точних та ефективних засобах аналізу та контролю. Враховуючи динамічність логістичних процесів та необхідність оперативної реакції на зміни, вибір орієнтується на використання цифрових технологій, таких як системи

відстеження в реальному часі та аналітика даних. Це дозволяє отримувати актуальну інформацію про стан логістичних потоків, реалізовувати прогнозування та оптимізацію за допомогою штучного інтелекту, що сприяє ефективному управлінню ланцюгами постачання. Також враховується значення гнучких логістичних рішень та блокчейн-технологій для забезпечення прозорості та безпеки даних. Цей комплексний підхід враховує високий ступінь конкуренції та необхідність інновацій у логістичному секторі.

Ключові параметри, які підлягають моніторингу в логістичних системах, визначаються основними аспектами управління ланцюгами постачання. Серед них важливість приділяється параметрам, які визначають ефективність та надійність логістичних потоків, такі як час доставки, рівень запасів, точність прогнозів попиту та стан транспортних засобів. Також важливими є параметри, пов'язані з екологічністю, такі як оптимізація маршрутів для зменшення впливу на довкілля. Прозорість ланцюга постачання визначається моніторингом стану запасів, роботи складів та точністю інформації в реальному часі. У контексті сучасних технологій, моніторинг блокчейн-транзакцій доповнюють перелік ключових параметрів для забезпечення ефективності та конкурентоспроможності логістичних систем [7; 8. с. 141-143].

Розробка системи діагностичних показників для ефективного визначення стану логістичних потоків базується на комплексному підході до аспектів ланцюга постачання. Ключові параметри включають час доставки, рівень запасів, точність прогнозів попиту, вартість транспортування, стан транспортних засобів, екологічну ефективність, прозорість та безпеку ланцюга постачання. Ці показники дозволяють не лише визначити ефективність логістичних процесів, але й забезпечують засоби оперативного управління, мінімізації ризиків та оптимізації усього ланцюга постачання.

Ця система діагностичних показників створює невід'ємну основу для вдосконалення стратегій управління, спрямованих на підвищення продуктивності та конкурентоспроможності. Враховуючи аспекти, такі як точність прогнозування, оптимізація маршрутів та контроль над рівнем запасів, система дозволяє оперативно реагувати на зміни в умовах ринку та вимоги споживачів. Застосування принципів екологічної ефективності та безпеки в ланцюгу постачання сприяє не лише оптимізації витрат, але й відповідальному підходу до природних ресурсів [9, с. 278-281; 10, с. 178-181].

Крім того, система прозорості та аналізу даних допомагає забезпечити оперативність в управлінні, завдяки швидкому доступу до відомостей та високій якості обробки інформації в режимі реального часу. Це є важливим елементом стратегічного планування та вирішення завдань логістичного управління, спрямованого на досягнення оптимальної ефективності та відповіді на зростаючі виклики глобального логістичного середовища.

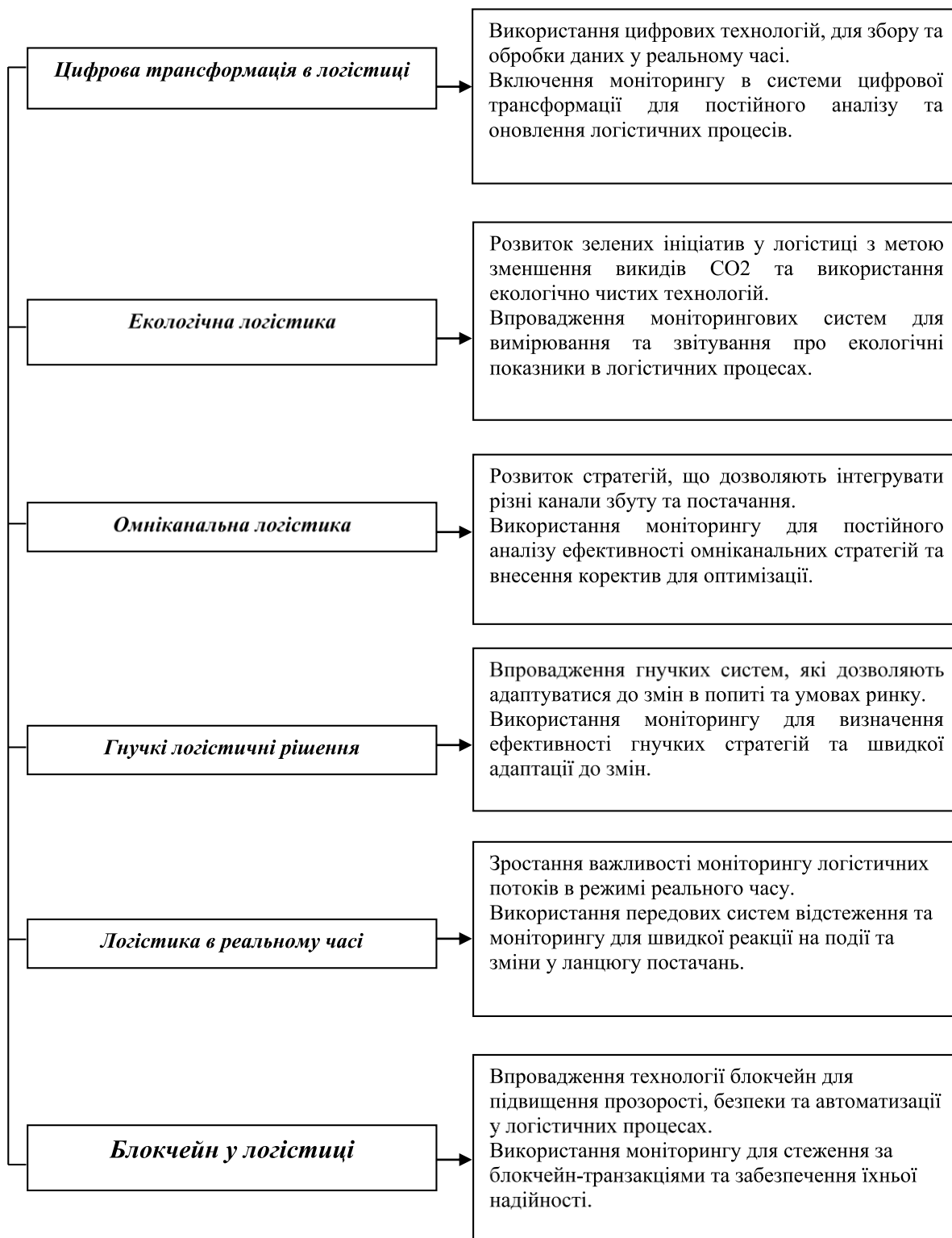


Рисунок 1 - Сучасних тенденцій у логістиці та моніторингу логістичних процесів

Висновки. У даній науковій статті було проведено детальний аналіз та обґрунтування методів діагностики системи моніторингу логістичних потоків. Розглянуті параметри дозволяють ефективно визначати стан ланцюга постачань та розробляти стратегії управління для підвищення продуктивності та конкурентоспроможності. Розгляд методів моніторингу логістичних потоків свідчить про

важливість систематичного впровадження технологічних інновацій у логістичний сектор. Розвиток цих систем дозволяє підприємствам не лише реагувати на зміни у реальному часі, але і активно прогнозувати та оптимізувати свою діяльність. Важливим аспектом є також розвиток стандартів та нормативів для впровадження та оцінки ефективності систем моніторингу логістичних потоків. Створення

уніфікованих критеріїв дозволить підприємствам різних галузей здійснювати порівняльний аналіз та вдосконалення своїх логістичних систем.

Далі дослідження в цьому напрямку може включати розвиток та впровадження нових технологій для підвищення точності та швидкості діагностики. Дослідження в області розширення системи моніторингу та аналізу великих обсягів даних також може сприяти більш глибокому розумінню динаміки логістичних потоків. Загальною перспективою є постійна адаптація та вдосконалення систем діагностики моніторингу логістичних потоків відповідно до розвитку цифрових технологій та змін у вимогах ринку, щоб забезпечити ефективність та стійкість управління логістичними процесами у сучасному бізнес-середовищі.

Усе зазначене свідчить про постійний розвиток логістичних технологій та необхідність подальших досліджень у напрямку вдосконалення та оптимізації систем діагностики моніторингу логістичних потоків для ефективного управління ланцюгами постачань.

Список літератури

1. Чухрай Н.І. Оцінювання функціонування ланцюга поставок : сутність та концептуальні підходи. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»: Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. - 2009. - № 647. - С. 276–285.
2. Григорак М.Ю. Інтелектуалізація ринку логістичних послуг: концепція, методологія, компетентність: монографія. К.: Сік Груп Україна, 2017. - 513 с.
3. Logistics & Supply Chain Strategies: What is 1PL, 2PL, 3PL, 4PL, 5PL, 6PL, 7PL, 8PL, 9PL and 10PL!? : DIZA Logistics web-site. URL: <https://dizalogistics.wordpress.com/2017/08/24/diza-blogs/>
4. 1PL 2PL 3PL 4PL 5PL 6PL – The Advancement of Party Logistics : AK Logistics and Supply Chain – A. Kennedy web-site. URL: <https://aklogisticsandsupplychain.com/2020/03/02/1pl-2pl-3pl-4pl-5pl-6pl-theadvancement-of-party-logistics/>
5. 1PL to 10PL – Understanding the Various Models of Logistics Service Providers : Shiprocket website. URL: https://www.shiprocket.in/blog/1pl-to-10pl-understanding-logistics-serviceproviders/#3PL_Logistics_Service_Provider
6. Гапчак Т.Г., Мельник О.М. Розвиток сучасних форм логістичних операторів. Бъдещето въпроси от света на науката : *Материали за 7-а международна научна практична конференция* (София, 17-25 декември, 2011). София: «Бял ГРАД-БГ», 2011. Том 12 «Икономики». ID 4191. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/4191.pdf>.
7. 3PL, 4PL, and 5PL Explained : Red Stag Fulfillment web-site. URL: <https://redstagfulfillment.com/3pl4pl-5pl-explained/>
8. Hertz S., Alfredsson M. Strategic development of third party logistics providers. *Industrial Marketing Management*. - 2003. - 32(2). - P. 139–149.
9. Волоснікова Н.М. Особливості системного підходу стратегії системи корпоративного забезпечення промислового підприємства / Н.М. Волоснікова // *Бізнес Інформ*. – 2021. – № 6 – С. 276–282.
10. Сергієнко О. Концепція управління фінансовими потоками системи корпоративної безпеки підприємства / Волоснікова Н., Решетняк Н., Машенко М., Баранова В. // *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice* – 2022. – № 3(44), С. 176–188.

References (transliterated)

1. Chukhrai N.I. Otsiniuvannia funktsionuvannia lantsiuha postavok : sutnist ta kontseptualni pidkhody [Evaluation of supply chain functioning: essence and conceptual approaches]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika»: Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia i problemy rozvytku* [Bulletin of the National University "Lviv Polytechnic": Management and entrepreneurship in Ukraine: stages of formation and problems of development]. - 2009. - no 647. - pp. 276–285.
2. Hryhorak M.Iu. *Intelektualizatsiia rynku lohistychnykh posluh: kontseptsii, metodolohiia, kompetentnist: monohrafiia* [Intellectualization of the logistics services market: concept, methodology, competence: monograph]. Kiev: Sik Hrup Ukraina, 2017. - 513 p.
3. Logistics & Supply Chain Strategies: What is 1PL, 2PL, 3PL, 4PL, 5PL, 6PL, 7PL, 8PL, 9PL and 10PL!? : DIZA Logistics web-site. URL: <https://dizalogistics.wordpress.com/2017/08/24/diza-blogs/>
4. 1PL 2PL 3PL 4PL 5PL 6PL – The Advancement of Party Logistics : AK Logistics and Supply Chain – A. Kennedy web-site. URL: <https://aklogisticsandsupplychain.com/2020/03/02/1pl-2pl-3pl-4pl-5pl-6pl-theadvancement-of-party-logistics/>
5. 1PL to 10PL – Understanding the Various Models of Logistics Service Providers : Shiprocket website. URL: https://www.shiprocket.in/blog/1pl-to-10pl-understanding-logistics-serviceproviders/#3PL_Logistics_Service_Provider
6. Hapchak T.H., Melnyk O.M. Rozvytok suchasnykh form lohistychnykh operatoriv [Development of modern forms of logistics operators]. *Въдeshcheto въпроси от света на науката : Материали за 7-а международна научна практична конференция* [Materials for the 7th international scientific practical conference] (Sofyia, 17-25 dekemvry, 2011). Sofyia: «Bial HRAD-BH», 2011. vol 12 «Ykonomyky». ID 4191. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/4191.pdf>.
7. 3PL, 4PL, and 5PL Explained : Red Stag Fulfillment web-site. URL: <https://redstagfulfillment.com/3pl4pl-5pl-explained/>
8. Hertz S., Alfredsson M. Strategic development of third party logistics providers. *Industrial Marketing Management*. - 2003. - 32(2). - pp. 139–149.
9. Volosnikova N.M. Osoblyvosti systemnoho pidkhdodu stratehii systemy korporatyvnoho ubezpechennia promyslovoho pidpriemstva [Peculiarities of the system approach to the strategy of the corporate security system of an industrial enterprise] *Biznes Inform* [Business Inform]. – 2021. –no 6 – pp. 276–282.
10. Serhiienko O. *Kontseptsiiia upravlinnia finansovymy potokamy systemy korporatyvnoi bezpeky pidpriemstva* [The concept of financial flow management of the enterprise's corporate security system]/ Volosnikova N., Reshetniak N., Mashchenko M., Baranova V. // *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice* – 2022. – no 3(44), pp. 176–188.

Надійшла (received) 21.03.2023

Відомості про авторів / About the Authors

Волоснікова Наталія Миколаївна (Volosnikova Nataliia) – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри загальної економічної теорії, Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”: (066)6546909, Nataliia.Volosnikova@khp.edu.ua