

УДК 338.314

Кустріч Лілія Олександрівна

*доктор економічних наук, професор,
професор кафедри менеджменту*

Уманський національний університет садівництва

Kustrich Liliia

Doctor of Economics, Professor,

Professor Department of Management

Uman National University of Horticulture

ORCID: 0000-0002-5048-4053

**ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНО-БЕЗПЕКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ
ЛОГІСТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ
FORMATION OF INNOVATIVE AND SECURITY POTENTIAL OF
LOGISTICS ENTERPRISES**

***Анотація.** Вступ. Формування безпечного середовища діяльності є одним з ключових завдань системи менеджменту логістичного підприємства. Забезпечення безпекового потенціалу підприємств сфери логістики знаходиться у прямій залежності від використання ним інноваційних технологічних рішень. Однією з форм інновацій та інструментаріїв для формування інноваційно-безпекового потенціалу логістичних підприємств є інформаційні технології. Тому, вивчення питання формування інноваційного безпекового потенціалу логістичних підприємств, зокрема на основі використання інформаційних технологій, є актуальним та своєчасним.*

Метою статті є проведення аналітичного дослідження з питання формування інноваційно-безпекового потенціалу логістичних підприємств.

Матеріали і методи. У процесі проведення дослідження було використано наукові праці та практичні положення вітчизняних та зарубіжних вчених сфери логістики та інформаційних технологій, а також особисті судження автора.

Методичним базисом для написання статті слугували загальнонаукові методи досліджень, зокрема: метод аналізу – для визначення результатів раніше проведених досліджень і публікацій за тематикою статті; метод конкретизації – для формулювання мети та завдань статті; синтезу – для висвітлення результатів дослідження; для формулювання висновків з проведеного дослідження використовувався метод дедукції.

Результати. У статті досліджено питання формування інноваційно-безпекового потенціалу логістичних підприємств. За результатами проведеного дослідження визначено технологічні рішення на основі використання інформаційних технологій, які спрощують процеси логістичної діяльності. Окреслено основні заходи формування інноваційно-безпекового потенціалу логістичних підприємств та здійснено їх аналіз. З'ясовано можливі ризики і загрози, пов'язані з впровадженням інструментів цифровізації у діяльності логістичних підприємств. З метою нейтралізації ризиків і загроз в діяльності логістичного підприємства запропоновано використовувати програмне забезпечення *Digital Security Systems (DSS)*, яке у своїй структурі має комплексне системне рішення, засноване на низці контрольних-безпечових заходів. Використання вказаного програмного забезпечення дасть змогу істотно підвищити безпеку логістичних бізнес-процесів та підвищити їх ефективність.

У висновках зазначено, що сучасні інформаційні технології є важливим інструментом формування інноваційно-безпекового потенціалу логістичних підприємств, забезпечуючи високий рівень автоматизації

бізнес-процесів, координації діяльності та безпеки всіх учасників логістичного процесу.

Перспективи. Зважаючи на важливість розвитку сфери логістики в кризових умовах сьогодення, пов'язаних з економічною та політичною нестабільністю, перспективи подальших наукових досліджень, на нашу думку, лежать у площині впровадження інтермодальних ІТ-рішень у логістичні процеси для підвищення якості наданих послуг та зміцнення позицій логістичних підприємств на ринку.

Ключові слова: менеджмент, логістика, інновації, безпека, потенціал, підприємство.

Summary. *Introduction.* The formation of a safe operating environment is one of the key tasks of a logistics enterprise's management system. Ensuring the security potential of logistics enterprises is directly dependent on the use of innovative technological solutions. Information technologies are one of the forms of innovation and toolkit for forming the innovative and security potential of logistics enterprises. Therefore, the study of the issue of formation of innovative security potential of logistics enterprises, in particular, through the use of information technologies, is relevant and timely.

The purpose of the article is to conduct an analytical study on the formation of innovative and security potential of logistics enterprises.

Materials and methods. The study was based on scientific works and practical provisions of domestic and foreign scholars in the field of logistics and information technology, as well as the author's personal judgement.

The methodological basis for writing the article was based on general scientific research methods, in particular: the method of analysis – to determine the results of previous studies and publications on the subject of the article; the method of concrete definition – to formulate the purpose and objectives of the

article; synthesis – to highlight the results of the study; the method of deduction was used to formulate conclusions of the study.

Results. The article studies the issues of formation of innovative and security potential of logistics enterprises. Based on the results of the study, technological solutions based on the use of information technologies that simplify the processes of logistics activities have been identified. The main measures to form the innovative and security potential of logistics enterprises are outlined and analysed. Possible risks and threats associated with the introduction of digitalization tools in the activities of logistics enterprises are identified. In order to neutralise risks and threats in the activities of a logistics enterprise, it is proposed to use the Digital Security Systems (DSS) software, which in its structure has a comprehensive system solution based on a number of control and security measures. The use of the aforementioned software will significantly improve the security of logistics business processes and increase their efficiency

In conclusion, it is noted that modern information technologies are an important tool for forming the innovative and security potential of logistics enterprises, providing a high level of automation of business processes, coordination of activities and security of all participants in the logistics process.

Discussion. Given the importance of the development of the logistics sector in today's crisis conditions associated with economic and political instability, the prospects for further research, in our opinion, consist in the implementation of intermodal IT solutions in logistics processes to improve the quality of services provided and strengthen the position of logistics enterprises in the market.

Key words: management, logistics, innovation, security, potential, enterprise.

Постановка проблеми. В умовах глобалізації економіки та підвищення рівня ризиків у кризових ситуаціях особливого значення набуває питання формування безпечного середовища у сфері підприємництва та розробки конкурентоспроможних принципів реалізації бізнес-ідей. «Логістика – це кровоносна система торгівлі. Сьогодні вона відновлює позиції, втрачені у 2022 році та навіть очікує перевершення довоєнних показників у окремих сегментах навіть з урахуванням того, що багато складів і логістичних центрів були знищені ... Щоб здемпферувати зростання цін, логістичні компанії підвищують власну ефективність завдяки автоматизації та діджиталізації» [1]. Сучасні умови ведення бізнесу вимагають від підприємств, що працюють у сфері логістики, постійного пошуку шляхів підвищення ефективності своєї діяльності.

«Сьогодні забезпечення безпеки і реалізація логістичних рішень для відновлення ланцюгів поставок в непростих і погано передбачуваних макроекономічних умовах, особливо в умовах війни, є досить складним завданням. Важливого значення за таких умов набуває не лише оптимізація та автоматизація всіх бізнес-процесів діяльності бізнес-структури, а й розроблення нових і/або удосконалення існуючих рішень в управлінні ризиками в ланцюгах поставок, з метою підвищення ефективності використання ресурсів у всьому ланцюзі поставок, належного забезпечення збалансованості рівня прибутковості і стійкості ланцюгів поставок, включаючи безпеку всіх логістичних процесів тощо» [2, с. 15].

Однією з основних стратегічних цілей підприємств логістичної сфери є формування безпекового потенціалу заснованого на використанні інноваційних технологічних рішень. Важливим інструментом для досягнення цієї цілі є інформаційні технології (ІТ). Зважаючи на вищезазначене, вивчення питання формування інноваційного безпекового потенціалу логістичних підприємств, зокрема на основі використання

інформаційних технологій, є актуальним та потребує проведення аналітичних досліджень у даному напрямі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням питання впровадження інформаційних технологій у сферу логістики та діяльність логістичних підприємств займалися багато вчених та науковців як в Україні, так і закордоном. Так, серед зарубіжних дослідників можна виокремити праці Serçekman M., Deligönül B. [3, с. 208-225], Wardatulaina M., Nurulizwa R., Norshahira S., Lam K. [4, с. 488-503], Kechil N., Zulfakar M., Muhammad A., Talib M., Nasir S. [5, с. 430-447], Rey A., Panetti E., Maglio R., Ferretti M. [6 с. 584-590]. Вищезазначені автори досліджували питання ролі та значення інформаційних технологій в логістиці, визначили переваги, виклики та можливості для підвищення ефективності вирішення проблем у логістичній діяльності.

Пішенін І. вивчав питання особливостей впровадження цифрових інформаційних систем транспортної логістики і зазначає, що «Практика ведення транспортного бізнесу показує суттєві зміни бізнес-моделей і застосування сучасних технологій під час стратегічного управління всією інформаційною мережею» [7, с. 67]. Автори Філатов С., Головченко Л. досліджували питання цифрової трансформації логістики, перспектив і напрямів розвитку світових логістичних трендів в Україні. Ними приведені ключові компоненти цифрової інфраструктури для вирішення завдань логістики [8, с. 151-160]. Науковець Каграманян А. вивчав питання пріоритетних напрямів розвитку і ризики цифрової трансформації логістики в Україні. Він вважає, що «цифрова трансформація логістики має фокусуватися не тільки на інтелектуальних технологіях, а й на людях, мисленні і культурі бізнесу» [9 с. 130]. «Впровадження системи цифрової логістики забезпечує переваги для всіх учасників мереж постачання», – вважає Скіцько В. [10, с. 19]. Гуржій Н. та Цахаєв І. досліджували питання основних напрямів впливу цифрових технологій на оптимізацію

логістичних систем. Ними зазначається, що «Усе більші вимоги до швидкості, точності та гнучкості логістичних процесів стимулюють впровадження новітніх цифрових технологій, що здатні значно підвищити ефективність управління ланцюгами постачання» [11, с. 239]. Кірдіна О., Токмакова І., Корін М. та Дмитрієв І. вважають, що до цифрових технологій, які можуть бути впроваджені в логістичні системи, слід віднести перевезення вантажів за допомогою безпілотних транспортних засобів, тривимірний друк, використання дронів, «розумних» систем і Інтернет речей [12, с. 110].

Авторами Попело О. та Ткаченко Т. розглянуто особливості формування стратегії ефективного функціонування логістичної системи підприємства в контексті забезпечення економічної безпеки. Автори вважають, що «ефективна логістична система дозволяє підприємству попереджати та мінімізувати ризики, пов'язані з перервами в постачанні, недостатнім запасом товарів або проблемами в ланцюгах постачання» [13, с. 24].

Науковці Погребняк А., Неміш Ю., Павловські Г., Шевченко С. та Тиркало Ю. досліджували питання безпеки та особливості функціонування ланцюгів поставок в умовах ризику. Ними зазначається, що «Питання безпеки для логістики набуває додаткової актуальності у період посилення зовнішніх факторів, наростання кризових явищ та загроз звичному перебігу логістичних операцій» [2, с. 13]. Практик у сфері логістичної діяльності Паталяк Є. вважає, що побудова безпекових систем потребує від логістичної галузі пошуку нових цифрових рішень, нових технологій, нових партнерів, нового рівня експертності у диджиталі [14].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Аналіз досліджень наукових праць і публікацій у сфері логістики та логістичної діяльності дав змогу констатувати факт того, що питання розробки безпекових форм та засобів, які формують антикризовий

потенціал логістичних підприємств на основі використання цифрових інновацій, є недостатньо висвітленим у фаховій та методичній літературі. Зазначений аспект породжує проблему у додатковому вивченні питання стосовно побудови безпекового потенціалу логістичних підприємств, заснованого на використанні інформаційних технологій.

Метою статті є проведення аналітичного дослідження з питання формування інноваційно-безпекового потенціалу логістичних підприємств.

Завдання дослідження полягають у: визначенні технологічних рішень на основі використання інформаційних технологій, які спрощують процеси логістичної діяльності; визначенні ризиків і загроз, пов'язаних з впровадженням інструментів цифровізації у діяльності логістичних підприємств; окресленні основних заходів формування інноваційно-безпекового потенціалу логістичних підприємств та встановленні їх значення; наданні пропозицій щодо упровадження засобів безпекових систем.

Матеріали і методи. У процесі проведення дослідження було використано наукові праці та практичні положення вітчизняних та зарубіжних вчених сфери логістики та інформаційних технологій, а також особисті судження автора.

Методичним базисом для написання статті слугували загальнонаукові методи досліджень, зокрема: метод аналізу – для визначення результатів раніше проведених досліджень і публікацій за тематикою статті; метод конкретизації – для формулювання мети та завдань статті; синтезу – для висвітлення результатів дослідження; для формулювання висновків з проведеного дослідження використовувався метод дедукції.

Виклад основного матеріалу. Логістика є сферою економічної діяльності, яка забезпечує транспортування товарів від виробників до споживачів, регулює функціонування транспорту товарів та послуг,

формує управління запасами та створює інфраструктуру розподілу товарів [15, с. 168].

У сучасних умовах економічної діяльності безпека є однією з важливих якісних характеристик логістичних систем, що визначають здатність забезпечувати в процесі товароруку встановлені параметри матеріальних потоків і певний рівень забезпеченості підприємства ресурсами для виконання його господарської діяльності. По суті, безпека – це, з одного боку, захист суб'єкта від зовнішніх і внутрішніх загроз, а з іншого – його здатність до стабільного функціонування в умовах протидії негативному впливу навколишнього середовища. Тому, за відсутності налагодженої системи безпекового середовища логістичне підприємство не лише не зможе реалізувати свою стратегію, а й ризикує втратити конкурентні позиції на ринку.

Одним із важливих принципів формування безпекового середовища у логістичній сфері, зокрема у напрямку забезпечення прозорості та контрольованості матеріальних потоків у режимі онлайн, є застосування сучасних інформаційних технологій.

Останніми роками цифровізаційна концепція управління логістичними системами є часто застосовуваною формою організації бізнесу, що забезпечує істотно вищий рівень конкурентоспроможності підприємства на ринку по відношенню до традиційної роботи логістичних операторів і трансформує спосіб надання клієнтам логістичних послуг.

Говорячи про використання інформаційних технологій у сфері логістичного бізнесу, варто зауважити на тому, які саме технології є найбільш використовуваними у даному секторі.

Провівши дослідження наукових джерел та інформації, представленої на сайтах великих логістичних підприємств, можна виокремити технологічні рішення у сфері логістичної діяльності (рис. 1).

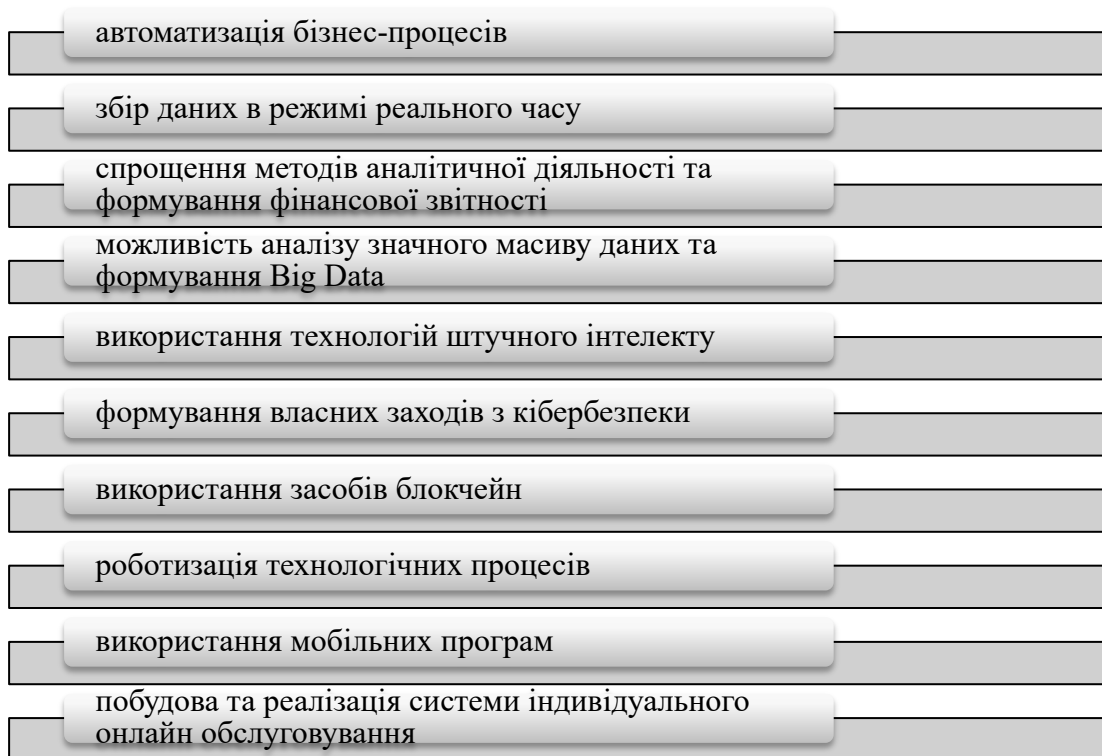


Рис. 1. Технологічні рішення у сфері логістики на основі використання інформаційних технологій

Джерело: побудовано автором на основі проведеного дослідження

Варто зауважити на тому, що процесам інформатизації та цифрової трансформації притаманні серйозні ризики та загрози, зокрема, велика кількість автоматизованих транспортно-складських операцій у логістиці призведуть до заміни людських робочих місць роботами та онлайн сервісними платформами, що може спричинити масове безробіття. А це, у свою чергу, може істотно знизити рівень життя великої частини працездатного населення.

Проте, ера цифрових перетворень, формування якої відбувається швидкими темпами, зумовить у найближчому майбутньому затребуваність на кадровий потенціал високої кваліфікації, а співробітники залучатимуться до виконання функціоналу з контролю за функціонуванням роботів і підтримання їх стабільної роботи та забезпечення довготривалості використання.

Поруч з позитивним впливом інформаційних технологій та впровадження сучасних цифрових інструментів у сферу логістики, варто зауважити на виникненні технологічних ризиків і загроз в діяльності логістичних підприємств, пов'язаних з автоматизацією бізнес-процесів (рис. 2).

Ризики великих даних	• порушення конфіденційності даних; • неоптимальна система збирання та зберігання великих даних; • часткова або повна втрата даних внаслідок опрацювання помилок; • опрацювання великих даних не дає результату для аналітиків; • неготовність до змін з боку персоналу та керівництва
Ризики промислового інтернету	• впровадження шкідливого програмного забезпечення, перехоплення управління пристроями, руйнування та крадіжка пристроїв; • уразливості програмного забезпечення; • DDoS-атаки на обчислювальну систему; • збій системи, мережі, пристроїв внаслідок втрати електроживлення та інших техногенних і природних чинників.
Ризики штучного інтелекту та роботизації	• дефіцит технічних потужностей та програмного забезпечення для розв'язування завдань; • витіснення робочої сили штучним інтелектом; • помилки в навчанні штучного інтелекту та впровадженні робототехніки; • уразливість робототехніки (програма, калібрування, контролери); • більшість людей віддають перевагу людському контакту.
Ризики системи розподіленого реєстру	• блокування і втрата коштів через уразливість коду або зациклення смарт-контракту; • витік персональних даних; • атаки на вузли відправлення та отримання транзакцій; • захоплення контролю завдяки домінуючим обчислювальним потужностям; • відсутність нормативного регулювання.

Рис. 2. Ризики і загрози пов'язані з впровадженням цифрових інструментів у діяльності логістичних підприємств

Джерело: побудовано автором на основі проведеного дослідження

На рис. 3 нами визначено основні заходи з формування інноваційно-безпекового потенціалу логістичних підприємств та окреслено їх значення.

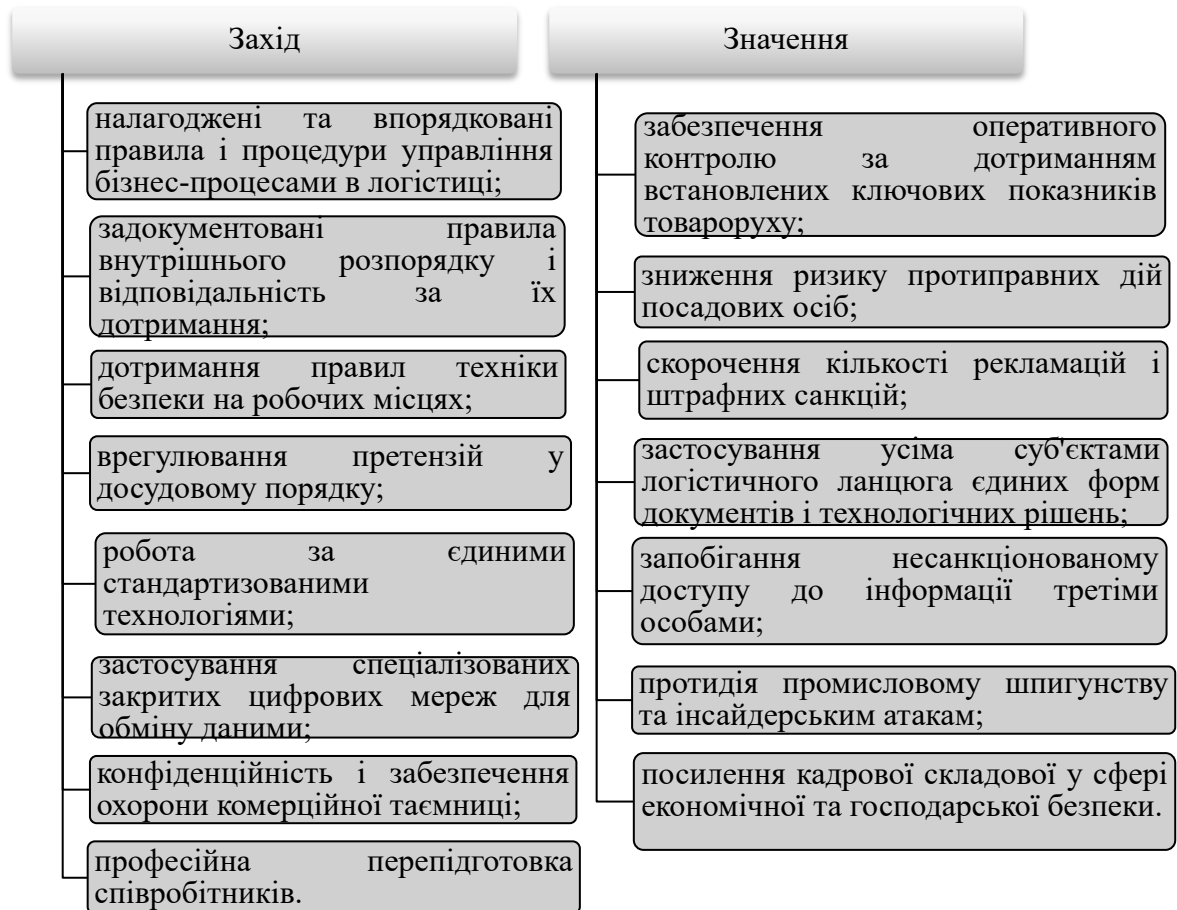


Рис. 3. Заходи інноваційно-безпекового потенціалу логістичних підприємств та їх значення

Джерело: побудовано автором на основі проведеного дослідження

На основі проведеного дослідження з метою нейтралізації перелічених вище ризиків і загроз нами пропонується логістичним підприємствам використовувати програмне забезпечення Digital Security Systems (DSS), яке у своїй структурі має комплексне системне рішення, засноване на низці контрольно-безпекових заходів.

Використання вказаного програмного забезпечення дасть змогу істотно підвищити безпеку логістичних бізнес-процесів та підвищити їх ефективність (рис. 4).

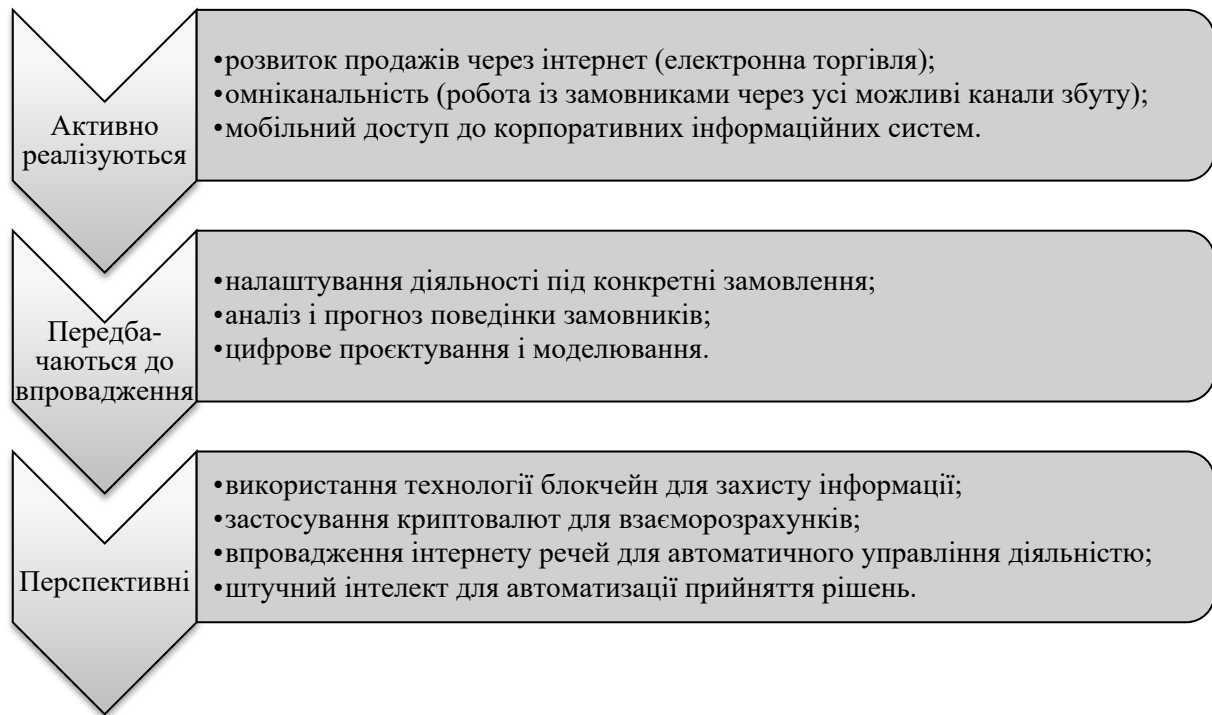


Рис. 4. Комплексні системні рішення на основі впровадження DSS

Джерело: побудовано автором на основі проведеного дослідження

Для усунення проблемних питань, пов'язаних із впровадженням DSS, логістичним підприємствам слід використовувати цифрові інформаційні сервіси, які мають такі переваги:

- посилення результативності логістичних бізнес-процесів, зокрема у процесах переміщення й доставки гуртових вантажів;
- дотримання вимог терміновості поточних перевезень та інтегроване планування наступних транспортувань;
- зменшення частки пошкоджених або викрадених вантажів у процесі переміщення;
- швидка реакція на нестандартні події й ситуації;
- контроль стану товарів у процесі транспортування та моніторинг відвантажень.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Впровадження інноваційних форм і засобів інформаційних технологій, використання принципів та системних рішень, які з ними пов'язані, гарантують

логістичним підприємствам безпеку їх діяльності в контексті нейтралізації загроз в умовах невизначеності та формують ефективне антикризове середовище. В умовах цифровізації усіх галузей економіки, зокрема, логістичного комплексу, саме посилення інформаційної безпеки дасть змогу забезпечити контроль над цифровими активами та системами управління товарорухом.

Отже, сучасні інформаційні технології є важливим інструментом формування інноваційно-безпекового потенціалу логістичних підприємств, забезпечуючи високий рівень автоматизації бізнес-процесів, координації діяльності та безпеки всіх учасників логістичного процесу.

Зважаючи на важливість розвитку сфери логістики в кризових умовах сьогодення, пов'язаних з економічною та політичною нестабільністю, *перспективи подальших наукових досліджень*, на нашу думку, лежать у площині впровадження інтермодальних ІТ-рішень у логістичні процеси для підвищення якості наданих послуг та зміцнення позицій логістичних підприємств на ринку.

Література

1. Циганок О. Логістична галузь в Україні. Перспективи розвитку. Галузеві тренди. Стан логістичної галузі в Україні: тренди та особливості. *Kyivstar Business Hub*. 2024. URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/galuzevi-trendi-stan-logistichnoyi-galuzi-v-ukrayini-trendi-ta-osoblivosti> (дата звернення: 12.02.2025).
2. Погребняк А.Т., Неміш Ю.В., Павловські Г., Шевченко С.Г., Тиркало Ю.Є. Безпека та особливості функціонування ланцюгів поставок в умовах ризику. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права*. 2022. Вип. 35. С. 10-18. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7398377>.
3. Serçekman M., Deligönül B. The Importance of Logistics Information Technologies and Knowledge Management Capabilities on Intermediaries'

Performance. *Global Intermediation and Logistics Service Providers*. 2017. P. 208-225. DOI: 10.4018/978-1-5225-2133-4.ch011.

4. Wardatulaina M., Nurulizwa R., Norshahira S., Lam K. The Impact of Information Technology towards Logistics Performance. *International journal of academic research in economics and management sciences*. 2024. Vol. 1(3), No. 3. P. 488-503. DOI: 10.6007/IJAREMS/v13-i3/22424.

5. Kechil N., Zulfakar M., Muhammad A., Talib M., & Nasir S. Effects of Information Technology on Logistics Firms' Performance in Shah Alam, Selangor, Malaysia. *Interenational Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*. 2022. №12(3). P. 430-447. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARAFMS/v12-i3/14783>.

6. Rey A., Panetti E., Maglio R., Ferretti M. Determinants in adopting the Internet of Things in the transport and logistics industry. *Journal of Business Research*. 2021. № 131. P. 584-590. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.049>.

7. Пішенін І.К. Особливості впровадження цифрових інформаційних систем транспортної логістики. *Інфраструктура ринку*. 2021. Вип. 53. С. 67-70. <https://doi.org/10.32843/infrastruct53-13>.

8. Філатов С.А., Головченко Л.М. Вплив цифрових технологій на ефективність та розвиток агрологістики в Україні. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2018. Вип. 49. С. 151-160.

9. Каграманян А.О. Пріоритети і ризики цифрової трансформації логістики в Україні. *Логістичні технології на підприємствах транспорту і промисловості*. 2023. С. 129-130.

10. Скіцько В.І. Синергія цифрових технологій в логістичних системах. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 16. С. 18-24.

11. Гуржій Н., Цахаєв І. Цифрова трансформація логістичних систем: проблеми та перспективи. *Наукові інновації та передові технології*. 2024. № 7(35). С. 239-249. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7\(35\)-239-249](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7(35)-239-249).

12. Kirdina O., Tokmakova I., Korin M., Dmytriiev I. Strategic priorities for the development of railway transport enterprises in the context of ensuring their digital transformation. *Innovative development of the road and transport complex: problems and prospects*. 2023. P. 109-123. <https://doi.org/10.15587/978-617-7319-71-8.ch7>.

13. Попело О.В., Ткаченко Т.П. Стратегія ефективного функціонування логістичної системи підприємства в контексті забезпечення економічної безпеки. *Economic Synergy*. 2023. № 2. С. 23-35. <https://doi.org/10.53920/ES-2023-2-2>.

14. Паталяк Є. Як застосувати принципи Zero Trust для захисту логістики. *Logist.fm*. 2022. URL: <https://logist.fm/publications/yak-zastosuvati-principi-zero-trust-dlya-zahistu-logistiki> (дата звернення: 12.02.2025).

15. Кустріч Л.О. Фінансовий ризик-менеджмент у сфері логістики. *Інфраструктура ринку*. 2023. Вип. 71. С. 167-173. <https://doi.org/10.32782/infrastructure71-29>.

References

1. Tsyhanok, O., (2024). Lohistychna haluz v Ukraini. Perspektyvy rozvytku. Haluzevi trendy. Stan lohistychnoi haluzi v Ukraini: trendy ta osoblyvosti [Logistics industry in Ukraine. Development prospects. Industry trends. State of the logistics industry in Ukraine: trends and features]. *Kyivstar Business Hub*. URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/galuzevi-trendi-stan-logistichnoyi-galuzi-v-ukrayini-trendi-ta-osoblivosti> [in Ukrainian].

2. Pohrebniak, A.T., Nemish, Yu.V., Pavlovski, H., Shevchenko, S.H., & Tyrkalo, Yu.Ie., (2022). Bezpeka ta osoblyvosti funktsionuvannia lantsiuhiv postavok v umovakh ryzyku [Security and features of supply chains functioning in risk conditions]. *Naukovi zapysky Lvivskoho universytetu biznesu ta prava*, 35, 10-18. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7398377> [in Ukrainian].

3. Serçekman, M., & Deligönül, B., (2017). The Importance of Logistics Information Technologies and Knowledge Management Capabilities on Intermediaries' Performance. *Global Intermediation and Logistics Service Providers*, 208-225. DOI:10.4018/978-1-5225-2133-4.ch011.

4. Wardatulaina, M., Nurulizwa, R., Norshahira, S., & Lam, K., (2024). The Impact of Information Technology towards Logistics Performance. *International journal of academic research in economics and management sciences*, 1(3), 3, 488-503. DOI: 10.6007/IJAREMS/v13-i3/22424.

5. Kechil, N., Zulfakar, M., Muhammad, A., Talib M., & Nasir, S., (2022). Effects of Information Technology on Logistics Firms' Performance in Shah Alam, Selangor, Malaysia. *Interenational Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 12(3), 430-447. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARAFMS/v12-i3/14783>.

6. Rey, A., Panetti, E., Maglio, R., & Ferretti, M., (2021). Determinants in adopting the Internet of Things in the transport and logistics industry. *Journal of Business Research*, 131, 584-590. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.049>.

7. Pishenin, I.K., (2021). Osoblyvosti vprovadzhennia tsyfrovyykh informatsiinykh system transportnoi lohistyky [Peculiarities of the introduction of digital information systems of transport logistics]. *Infrastruktura rynku*, 53, 67-70. <https://doi.org/10.32843/infrastruct53-13> [in Ukrainian].

8. Filatov, S.A., & Holovchenko, L.M., (2018). Vplyv tsyfrovyykh tekhnolohii na efektyvnist ta rozvytok ahrolohistyky v Ukraini [The impact of digital technologies on the efficiency and development of agrolistics in Ukraine]. *Vcheni zapysky Universytetu «KROK»*, 49, 151-160 [in Ukrainian].

9. Kahramanian, A.O., (2023). Priorytety i ryzyky tsyfrovoi transformatsii lohistyky v Ukraini [Priorities and risks of digital transformation of logistics in Ukraine]. *Lohistychni tekhnolohii na pidpriemstvakh transportu i promyslovosti*, 129-130 [in Ukrainian].

10. Skitsko, V.I., (2018). Synerhiia tsyfrovyykh tekhnolohii v lohistychnykh systemakh [Synergy of digital technologies in logistics systems]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 16, 18-24 [in Ukrainian].

11. Hurzhii, N., & Tsakhaiev, I., (2024). Tsyfrova transformatsiia lohistychnykh system: problemy ta perspektyvy [Digital transformation of logistics systems: problems and prospects]. *Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnolohii*, 7(35), 239-249. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7\(35\)-239-249](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7(35)-239-249) [in Ukrainian].

12. Kirdina, O., Tokmakova, I., Korin, M., & Dmytriiev I., (2023). Strategic priorities for the development of railway transport enterprises in the context of ensuring their digital transformation. *Innovative development of the road and transport complex: problems and prospects*, 109-123. <https://doi.org/10.15587/978-617-7319-71-8.ch7>.

13. Popelo, O.V., & Tkachenko, T.P., (2023). Stratehiia efektyvnoho funktsionuvannia lohistychnoi systemy pidpriemstva v konteksti zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky [Strategy for effective functioning of the logistics system of an enterprise in the context of ensuring economic security]. *Economic Synergy*, 2, 23-35. <https://doi.org/10.53920/ES-2023-2-2> [in Ukrainian].

14. Pataliak, Ye., (2022). Yak zastosuvaty pryntsypy Zero Trust dlia zakhystu lohistyky [How to apply Zero Trust principles to secure logistics]. *Logist.fm*. URL: <https://logist.fm/publications/yak-zastosuvati-principi-zero-trust-dlya-zahistu-logistiki> [in Ukrainian].

15. Kustrich, L.O., (2023). Finansovyi ryzyk-menedzhment u sferi lohistyky [Financial risk management in the logistics sector]. *Infrastruktura rynku*, 71, 167-173. <https://doi.org/10.32782/infrastruct71-29> [in Ukrainian].