

УДК 658.7:004.8

М.І. Пашенко, М.В. Боляк, здобувачі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Науковий керівник: З.Б. Артим-Дрогомирецька, канд. екон. наук, доцент

Львівський національний університет імені Івана Франка

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ВИКЛИКІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ

M.I. Pashchenko, M.V. Boliak, the 1st (bachelor's) level of higher education applicants

Z.B. Artym-Drohomyretska, Ph.D., Assoc. Prof., scientific supervisor

Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR OVERCOMING LOGISTICAL CHALLENGES DURING THE WAR IN UKRAINE

Війна в Україні спричинила безпрецедентні логістичні виклики для функціонування ланцюгів постачання як на локальному, так і на глобальному рівнях. Руйнування інфраструктури, блокування портів, порушення логістичних маршрутів і зростаюча невизначеність значно ускладнили процес доставки товарів, забезпечення сировиною та підтримання економічної стабільності. Традиційні методи управління ланцюгами постачання виявилися недостатньо ефективними для подолання таких масштабних кризових ситуацій.

На тлі цих викликів виникає потреба в інноваційних підходах, які б дозволили оперативно реагувати на зміни, прогнозувати ризики та мінімізувати втрати. Одним із перспективних рішень є інтеграція штучного інтелекту (ШІ) у системи управління ланцюгами постачання. ШІ має потенціал для оптимізації логістики, аналізу великих обсягів даних, пошуку альтернативних маршрутів і прийняття рішень на основі прогнозування. Військові дії призвели до значних руйнувань транспортної інфраструктури, що ускладнило перевезення вантажів. Згідно з даними, станом на 2024 рік понад 30% автомобільних доріг та 25% залізничної мережі зазнали пошкоджень, що спричинило зростання витрат на логістику та збільшення часу доставки; дефіцит транспорту, пального та людських ресурсів вимагає максимальної оптимізації логістичних процесів; постійні зміни умов через бойові дії потребують швидкого реагування та адаптації маршрутів у реальному часі; понад 17 млн людей потребують гуманітарної допомоги, яка повинна доставлятися швидко та ефективно [4]. Тому актуальності набуває дослідження застосування штучного інтелекту для подолання логістичних проблем, спричинених війною в Україні. Це дозволить створити більш стійкі, адаптивні та ефективні системи управління, які можуть не лише вирішити поточні проблеми, але й запобігти подібним кризам у майбутньому.

Одним з ключових напрямів застосування ШІ є автоматизація складських операцій. Роботизовані системи, керовані ШІ, здатні ефективно управляти запасами, сортувати товари та оптимізувати використання складського простору. Це дозволяє значно скоротити час оброблення замовлень та мінімізувати людський фактор, що є особливо важливим в умовах дефіциту персоналу [3].

ШІ-алгоритми здатні аналізувати великі обсяги даних про транспортну мережу, погодні умови та інші фактори, щоб розробляти оптимальні маршрути постачання. Це дозволяє знизити витрати на паливо, скоротити час у дорозі та підвищити ефективність логістичних операцій. Особливо актуальним це є в умовах руйнування доріг та обмеження доступу до певних територій [1].

Завдяки можливостям ШІ аналізувати історичні дані, сезонність та інші чинники, можна точно прогнозувати попит на продукцію. Це дозволяє оптимізувати виробництво, управління запасами та планування доставки, що є критично важливим в умовах нестабільності ринку.

Системи комп'ютерного зору, інтегровані з ШІ, дозволяють автоматизувати контроль якості продукції, виявляти дефекти та пошкодження. Це забезпечує високий рівень задоволеності клієнтів та мінімізує ризики повернення товарів.

Впровадження ШІ в логістику під час війни є не просто інновацією, а необхідністю. Ці технології дозволяють бізнесу адаптуватися до нових умов, підвищити ефективність роботи та забезпечити стабільність постачання навіть у найскладніших ситуаціях.

Після пандемії багато міжнародних логістичних компаній активно впроваджують технології штучного інтелекту для покращення прогнозування попиту, автоматизації обслуговування клієнтів, оптимізації маршрутів та підвищення прозорості ланцюгів постачання. Хоча в Україні ці технології ще не стали широко впровадженими, досвід міжнародних компаній показує, що автоматизація обслуговування клієнтів є одним із найбільш ефективних напрямків. Це може стати важливим кроком для підвищення ефективності та конкурентоспроможності українських логістичних компаній у майбутньому [3].

На жаль, наразі відсутні конкретні статистичні дані щодо впровадження штучного інтелекту логістичними компаніями в Україні станом на 2023-2024 роки. Проте існують загальні тенденції та прогнози щодо застосування ШІ в логістиці: за прогнозами, до 2030 року світовий ринок ШІ в логістиці може досягти 36 мільярдів доларів США [4]. У 2022 році великі компанії вдвічі частіше використовували ШІ, ніж малі. Найвищий рівень впровадження ШІ спостерігався в Китаї та Індії (60%), тоді як у США цей показник становив 25%, у Великобританії – 26%, а в Канаді – 28% [5].

Хоча конкретні цифри щодо впровадження ШІ в українській логістиці відсутні, ці тенденції свідчать про зростаючу роль ШІ в оптимізації логістичних процесів як у світі, так і в Україні. Станом на 2022 рік впровадження штучного інтелекту в логістичній галузі України було на початковій стадії, але активно розвивалося через необхідність адаптації до умов війни та складної економічної ситуації. Основними напрямками застосування штучного інтелекту стали:

- оптимізація маршрутів доставки: військові дії змусили компанії знаходити альтернативні безпечні маршрути; використання ШІ допомогло скоротити час доставки гуманітарної допомоги на 20–30%;
- прогнозування попиту: ШІ аналізував великі обсяги даних для передбачення потреб у доставці в постраждалих регіонах. Це дозволило уникнути дефіциту гуманітарних товарів у критичних зонах;
- реальний час моніторингу: інтеграція Інтернету речей (IoT) із ШІ забезпечувала відстеження вантажів, їхнього стану та місцезнаходження;
- автоматизація логістичних операцій: ERP-системи, оснащені ШІ, оптимізували управління запасами, розподіл ресурсів і документацію.

Впровадження ШІ в логістику під час війни є не просто інновацією, а необхідністю. Ці технології дозволяють бізнесу адаптуватися до нових умов, підвищити ефективність роботи та забезпечити стабільність постачання навіть у найскладніших ситуаціях [2].

За оцінками експертів, близько 15% логістичних компаній в Україні використовували елементи штучного інтелекту в своїй роботі станом на 2022 рік. Рис.1 ілюструє використання штучного інтелекту логістичними компаніями в Україні станом на 2022 рік. Основні напрями включають оптимізацію маршрутів (35%), моніторинг у реальному часі (25%), прогнозування попиту (20%), управління запасами (15%) та автоматизацію документообігу (5%) [4].

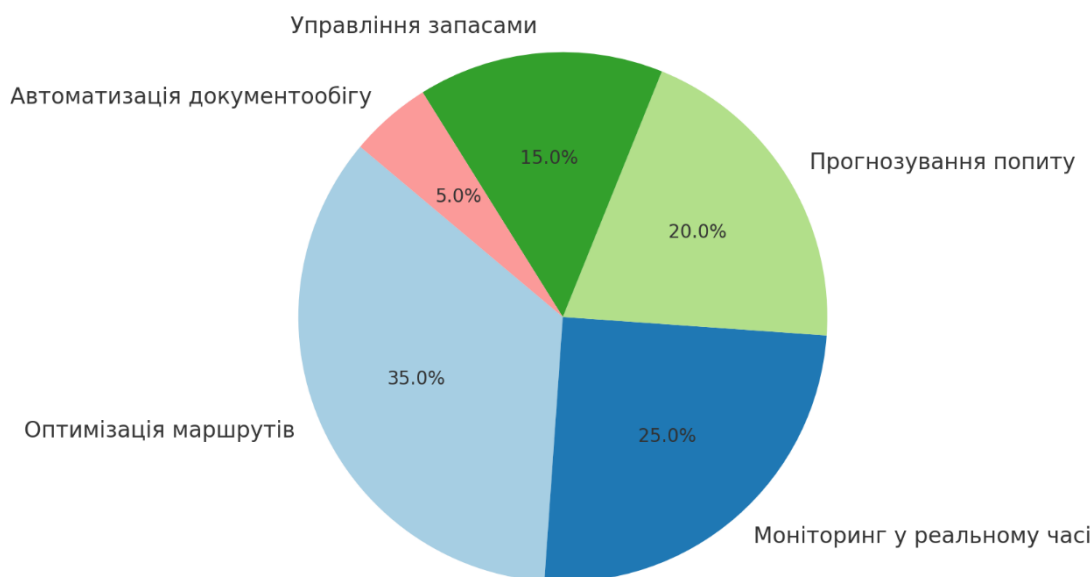


Рис. 1. Використання штучного інтелекту логістичними компаніями в Україні (2022 рік)

Війна стимулювала активне впровадження інформаційних технологій для оптимізації процесів, зменшення витрат і забезпечення безперебійної роботи в умовах кризи. Проте для максимального використання потенціалу ШІ необхідно продовжувати інвестувати в цифрову інфраструктуру, навчання персоналу для роботи з новітніми технологіями та розроблення відповідної нормативно-правової бази для ефективного використання ШІ в логістичній сфері. Ці кроки стають важливим фундаментом для подальшого розвитку галузі у повоєнній відбудові економіки України.

Література

1. Ільченко Н. Цифрові технології у ланцюгах постачання. *Підприємництво, торгівля, маркетинг: стратегії, технології та інновації* [Електронний ресурс] : тези доп. VI Міжнар. наук.- практ. інтернет-конф. (Київ, 27 трав. 2023 р.), 2023. С.43-47. URL: <https://knute.edu.ua/file/MzEyMQ==/39560f60f7506e6d826e00989442a88b.pdf>
2. Трансформація будь-якого бізнесу: реальні приклади ШІ в дії. Wiktor Zdzenicki. URL: <https://www.softwareone.com/uk-ua/blog/articles/2024/03/11/transforming-every-business-real-life-examples-of-ai>
3. AI-powered Solutions for Logistics Companies. ADVANTISS. URL: <https://advantiss.com/ai-powered-solutions-for-logistics-companies/>
4. Перспективи застосування штучного інтелекту в логістиці. URL: https://logist.fm/news/perspektivi-zastosuvannya-shtuchnogo-intelektu-v-logistici?utm_source=chatgpt.com
5. Пробудження штучного інтелекту: Навігація в потоці даних - ключові статистичні дані, що формують ландшафт штучного інтелекту 2023 року. URL: https://www.ranktracker.com/uk/blog/ai-awakens-navigating-the-data-deluge-key-statistics-shaping-2023-s-artificial-intelligence-landscape/?utm_source=chatgpt.com