

УДК 004.72

С. Орлов, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, Україна

Науковий керівник: С. Марценко, канд.тех.наук., доц.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЛОГІСТИЦІ

S. Orlov, the third (educational and scientific) level of higher education applicant

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

S. Martsenko, Ph.D., Assoc. Prof., scientific supervisor

RESEARCH ON THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LOGISTICS

Логістична галузь перебуває в процесі постійного розвитку та змін. У 2000-х роках відбулося вибухове зростання електронної комерції, після якого слідувало падіння у 2022 році [1]. На зміну шаленому розвитку електронної комерції потреба в раціоналізації операцій та оптимізації процесів стає ще більш важливою, оскільки очікування споживачів змінюються, а бізнес намагається зорієнтуватися в сезонних піках і спадах.

Саме тут штучний інтелект (ШІ) змінює правила гри, пропонуючи інноваційні рішення для вирішення проблем, з якими стикається логістична галузь. Використання штучного інтелекту у логістиці значно трансформує галузь, забезпечуючи ефективність, точність і зниження витрат [2].

Робота ШІ полягає у використанні алгоритмів і машинного навчання для автоматизації і оптимізації різних логістичних процесів. Для прикладу ШІ вже використовується для автоматизації рутинних завдань і надання інсайтів, яких раніше було неможливо досягти традиційними методами.

Штучний інтелект особливо добре підходить для логістики завдяки розгалуженим мережам галузі. Аналізуючи дані, ШІ може прогнозувати майбутні обсяги виробництва і транспортування, що надає можливість більш ефективного використання ресурсів. При такому підході завдання все частіше делегуються цифровим системам, що самонавчаються для підвищення продуктивності та ефективності роботи.

Варіантами використання ШІ в логістиці може бути [3]:

— Оптимізація маршрутів в якій алгоритми ШІ аналізують дорожні умови, трафік, погоду та інші фактори в реальному часі, пропонуючи найефективніші маршрути для доставки. Це скорочує витрати на паливо, час доставки і підвищує задоволення клієнтів.

— Автоматизація складів за допомогою використання роботів з ШІ для сортування, складування і переміщення товарів. Машинне навчання прогнозує попит на певні товари, оптимізуючи управління запасами.

— Прогнозування попиту з використанням ШІ дає можливість аналізу історичних даних та зовнішніх факторів (сезонність, ринкові тренди), щоб точно передбачити потребу в товарах. В результаті – це допомагає уникнути надлишків або дефіциту продукції. Також прогнозоване обслуговування – це проактивний підхід до технічного обслуговування, який використовує аналіз даних і алгоритми машинного навчання для прогнозування необхідності технічного обслуговування, допомагаючи логістичним компаніям виявляти проблеми до того, як вони виникнуть. Наприклад, ШІ можна використовувати для аналізу даних з машин, таких як конвеєрні стрічки або навантажувачі, щоб виявити закономірності, які вказують, коли потрібне технічне обслуговування. Це можуть бути зміни температури машини, вібрація або інші фактори, які можуть вказувати на появу проблеми.

— Моніторинг стану вантажів відбувається з використанням інтернету речей (IoT) у поєднанні з ШІ для контролю температури, вологості або інших умов під час перевезення. Це особливо важливо для продуктів, які швидко псуються, наприклад, ліків чи харчів.

— Аналітика даних і звітність надзвичайно ефективно формуються з використанням оброблення великих даних (Big Data) та алгоритмів ШІ, що дають змогу аналізувати великі обсяги даних, виявляючи тренди, ризики та можливості для оптимізації. Це може бути використано, наприклад, для аналізу ефективності роботи постачальників чи перевізників.

— Розумна кінцева доставка (Last Mile Delivery) вже на протязі певного часу забезпечується з використанням дронів або автономних транспортних засобів для доставки товарів на останньому етапі. Для логістичних компаній це забезпечує зменшення витрат і часу на доставку.

— Виявлення шахрайства та управління ризиками за допомогою ШІ дає змогу ідентифікувати підозрілі транзакції чи активності у ланцюзі постачань. Для логістичних компаній такий підхід знижує ризик фінансових втрат і забезпечує прозорість.

— Клієнтський сервіс особливо активно використовує чат-боти з ШІ, які надають підтримку клієнтам, відповідаючи на питання щодо доставки, статусу замовлень чи повернень. У результаті використання цієї технології зменшує навантаження на контактні центри та покращує задоволеність клієнтів.

— Автономні транспортні засоби стають все більш популярною опцією для використання, що передбачає застосування самокерованих автомобілів і вантажівок для перевезення товарів. Керовані з використанням ШІ вони знижують ризик аварій та підвищують точність доставки.

Переваги використання ШІ в логістиці можуть бути використані на ранній стадії процесу для виявлення помилок у даних про замовлення, з можливістю визначити, наприклад, якщо замовлення має незвичну комбінацію товарів або неправильну адресу. Виявляючи закономірності та аномалії, які можуть вказувати на потенційні помилки в майбутніх замовленнях, це може допомогти зменшити кількість помилок при виконанні замовлень, що може призвести до підвищення рівня задоволеності клієнтів і зменшення кількості повернень або скарг.

В подальших дослідженнях пропонується провести аналіз підвищення ефективності роботи логістики з використанням ШІ для пришвидшення прийняття рішень та оптимізації процесів, скорочення витрат через автоматизацію та прогнозування, покращення досвіду клієнтів та екологічної стійкості.

Література

1. 5 ways to use artificial intelligence in logistics [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://en.codept.de/blog/5-ways-to-use-artificial-intelligence-in-logistics> – Назва з екрану. – Дата звернення: 20.11.2024.
2. Орлов С. Дослідження ІТ логістичних трендів / Орлов С. // VII МСНТК, 25-26 квітня 2024 року. — Т. : ТНТУ, 2024. — С. 301–302.
3. AI in Logistics: Benefits, Applications & Leading Examples [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.eliftech.com/insights/ai-in-logistics-explained/> – Назва з екрану. – Дата звернення: 20.11.2024.