

Грабовська К. А.,
здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
Величко О. В.,
кандидат економічних наук, доцент,
Миколаївський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується зростаючою складністю логістичних процесів, що обумовлено глобалізацією ринків, розвитком електронної комерції та підвищенням вимог споживачів до швидкості й якості обслуговування[4]. В цих умовах традиційні методи управління логістичними операціями стають недостатньо ефективними, що спонукає компанії до пошуку інноваційних рішень, серед яких особливе місце посідають технології штучного інтелекту (ШІ).

Актуальність теми дослідження визначається необхідністю підвищення ефективності логістичних процесів в умовах динамічного бізнес-середовища шляхом впровадження передових інформаційних технологій та систем підтримки прийняття рішень на основі ШІ.

Штучний інтелект у контексті логістики можна визначити як сукупність методів, алгоритмів та технологій, які дозволяють комп'ютерним системам виконувати завдання, що зазвичай вимагають людського інтелекту, такі як прийняття рішень, оптимізація процесів та прогнозування[1].

Ключові технології ШІ, що знаходять застосування в логістиці, включають:

- Машинне навчання (Machine Learning) – алгоритми, які навчаються на основі даних без явного програмування;
- Глибоке навчання (Deep Learning) – підхід до машинного навчання з використанням нейронних мереж з багатьма шарами;
- Обробка природної мови (Natural Language Processing) – технології для розуміння та генерації людської мови;

- Комп'ютерний зір (Computer Vision) – системи, здатні аналізувати та інтерпретувати візуальну інформацію;
- Системи на основі правил (Rule-Based Systems) – програми, що використовують заздалегідь визначені правила для прийняття рішень.

Архітектура систем ІІІ в логістиці, як правило, включає:

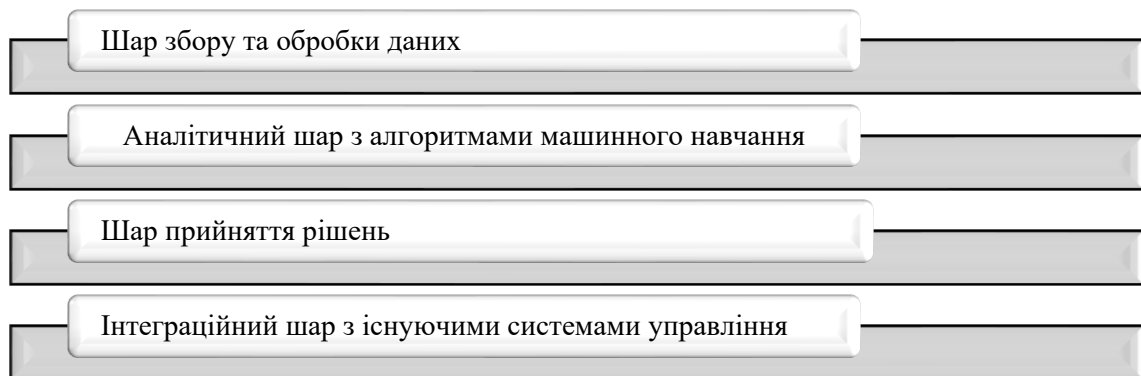


Рисунок 1. Архітектура систем ІІІ в логістиці

Алгоритми машинного навчання дозволяють аналізувати історичні дані про продажі, враховувати сезонні коливання, маркетингові активності, економічні показники та інші фактори для створення точних прогнозів попиту. Це дозволяє оптимізувати рівні запасів, зменшуючи витрати на зберігання та ризики дефіциту товарів.

Системи динамічного управління запасами на основі ІІІ постійно адаптуються до змін ринкових умов, автоматично коригуючи рівні запасів та параметри поповнення для кожної товарної позиції.

Інтелектуальні системи маршрутизації використовують складні алгоритми для вирішення задач транспортної логістики з урахуванням багатьох змінних: відстані, часу, витрат палива, завантаженості доріг, погодних умов, вимог до доставки та інших обмежень.

ІІІ дозволяє здійснювати:

- Динамічне перепланування маршрутів в режимі реального часу
- Оптимізацію завантаження транспортних засобів
- Зменшення порожніх пробігів

- Ефективну консолідацію вантажів

На складах ІІІ застосовується для:

- Оптимального розміщення товарів на основі частоти запитів та супутніх товарів
- Управління роботизованими системами зберігання та комплектації
- Прогнозування оптимальної кількості персоналу
- Передбачення пікових навантажень та планування ресурсів

Технології розпізнавання тексту та обробки природної мови дозволяють автоматизувати обробку логістичної документації (транспортних накладних, інвойсів, митних декларацій), що значно скорочує час на адміністративні процедури та зменшує кількість помилок[2].

DHL впровадила систему прогнозування Predictive Network Management, яка аналізує понад 58 параметрів для передбачення затримок у мережі доставки. Це дозволило компанії покращити показник своєчасної доставки на 15% та зменшити операційні витрати на 10%.

Amazon використовує системи ІІІ для оптимізації розміщення товарів на складах, прогнозування попиту та планування маршрутів доставки. Компанія також впровадила технологію "передбачливої доставки" (anticipatory shipping), коли товари відправляються до логістичних центрів, ближчих до потенційних покупців, ще до оформлення замовлення.

Maersk застосовує технології машинного навчання для оптимізації маршрутів контейнерних суден та прогнозування часу прибуття, що дозволило зменшити витрати палива на 12% та підвищити точність планування операцій в портах.

Дослідження, проведені консалтинговими компаніями, показують, що впровадження ІІІ в логістичні процеси забезпечує:

- Скорочення витрат на транспортування на 15-25%
- Зменшення витрат на управління запасами на 20-30%
- Підвищення рівня сервісу на 10-15%
- Скорочення часу обробки замовлень на 30-40%

Розвиток технологій ІІІ в логістиці у найближчі роки буде спрямований на[1]:



Рисунок 2. Напрямки розвитку технологій ШІ в логістиці

Впровадження технологій штучного інтелекту в логістичні процеси є не просто технологічним трендом, а необхідною умовою збереження конкурентоспроможності в сучасних умовах. ШІ дозволяє компаніям оптимізувати витрати, підвищити якість обслуговування клієнтів та забезпечити гнучкість ланцюгів поставок в умовах мінливого бізнес-середовища[3].

Попри існуючі виклики, потенціал технологій ШІ в логістиці залишається величезним і ще далеко не вичерпаним. Компанії, які першими зможуть ефективно впровадити ці технології та інтегрувати їх у свої бізнес-процеси, отримають значні конкурентні переваги на ринку.

Список використаних джерел

1. Крикавський, Є. В., & Похильченко, О. А. (2022). *Логістика та управління ланцюгами поставок: Навчальний посібник* (410 с.). Львів: Видавництво Львівської політехніки.
2. Кравченко, О. А., & Солодовник, Г. В. (2023). Використання технологій обробки природної мови в оптимізації документообігу логістичних компаній. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія: Інформаційні системи та мережі*, (13), 71–82.

3. Ільченко, Н. Б., & Кулініч, О. А. (2023). Штучний інтелект як інструмент підвищення конкурентоспроможності логістичних операторів в Україні. *Бізнес Інформ*, (4), 182–191.

4. Кирлик, Н. Ю. (2021). Штучний інтелект та його використання в логістичних процесах. *Actual Problems in Economics*, (243/244), 59–66.

Гук П.В.,
здобувач третього (наукового) рівня вищої освіти,
Приватний вищий навчальний заклад “Європейський університет”

ЗАСТОСУВАННЯ ВЕЛИКИХ ДАНИХ ДЛЯ АНАЛІЗУ ТА РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

В сучасному світі малі та середні підприємства часто зіштовхуються з безліччю викликів в умовах жорстокої конкуренції, насиченого ринку та нестабільного економічного клімату. Для підтримання конкурентоздатності та планування стійкого зростання, прийняття рішень має ґрунтуватися на якомога більшій кількості різноманітних показників які відображають повну картину середовища, в якому знаходиться підприємство, та як воно буде змінюватись з часом. Однак, доволі часто ті чи інші необхідні показники неможливо отримати, в такому випадку наступним кращим варіантом буде застосувати аналіз великих даних для оцінки їх можливого значення. Звичайно існують ризики, що отримані таким чином дані будуть відрізнятись від реальних, однак при обережному їх використанні, з урахуванням всіх ризиків, сформовані рішення будуть кращими.

Для обробки великих даних звичайно знадобиться навчений штучний інтелект, що в свою чергу передбачає розробку стратегії впровадження ШІ. Це необхідно для того щоб можна було визначити конкретні проблеми та завдання які він вирішуватиме, та відповідно слідкувати за успішністю його