

УДК 629.113

Івженко І.В.¹, Артюх О.М.²

¹ студ. гр. Тз-114м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОПТИМІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Штучний інтелект (ШІ) кардинально змінює логістичні процеси, забезпечуючи їхню ефективність, точність і гнучкість. Використання алгоритмів машинного навчання та аналізу великих даних дозволяє прогнозувати попит на транспортні послуги, оптимізувати маршрути перевезень та мінімізувати витрати на паливо.

Застосування ШІ у сфері транспорту включає автоматизацію складських процесів, розробку автономних вантажних транспортних засобів, підвищення ефективності роботи логістичних центрів. Наприклад, великі міжнародні корпорації, такі як Amazon та DHL, вже активно використовують роботизовані системи для оптимізації поставок та зниження витрат на логістику.

В Україні розвиток інтелектуальних логістичних систем може значно покращити ефективність перевезень, знизити транспортні витрати та скоротити негативний вплив на довкілля. Для цього необхідно розвивати національні програми підтримки цифрової трансформації транспортної сфери та залучати інвестиції в технологічні стартапи, які працюють у сфері розумної логістики.

Основні сфери застосування штучного інтелекту в логістиці

Прогнозування попиту. Штучний інтелект дозволяє аналізувати великі обсяги даних, таких як історичні дані про продажі, сезонні коливання попиту та зовнішні фактори (наприклад, погодні умови або економічні кризи), щоб точно прогнозувати попит на транспортні послуги. Це дозволяє логістичним компаніям оптимізувати запаси та планувати маршрути перевезень. Наприклад, компанія Walmart використовує ШІ для прогнозування попиту на товари, що дозволяє їй ефективно управляти запасами та знижувати витрати на логістику.

Оптимізація маршрутів. Алгоритми ШІ дозволяють аналізувати дані про трафік, дорожні умови та інші фактори, щоб знаходити найбільш ефективні маршрути для перевезень. Це дозволяє знизити витрати на паливо, скоротити час доставки та підвищити задоволеність клієнтів. Наприклад, компанія UPS використовує систему ORION (On-Road Integrated Optimization and Navigation), яка за допомогою ШІ оптимізує маршрути для тисяч водіїв, що дозволяє зекономити мільйони доларів на паливі щороку.

Автоматизація складських процесів. Штучний інтелект дозволяє автоматизувати багато процесів на складах, таких як сортування, упаковка та відправка товарів. Наприклад, компанія Amazon використовує роботизовані системи Kiva, які автоматично переміщують товари на складі, що дозволяє значно знизити витрати на логістику та підвищити ефективність роботи.

Автономні вантажні транспортні засоби. Штучний інтелект відіграє ключову роль у розвитку автономних вантажних транспортних засобів, які можуть працювати без участі водія. Наприклад, компанія Tesla розробляє автономні вантажівки Semi, які зможуть самостійно перевозити вантажі на великі відстані, що дозволить знизити витрати на логістику та підвищити безпеку на дорогах.

Переваги використання штучного інтелекту в логістиці

Зниження витрат. Використання ШІ дозволяє значно знизити витрати на логістику за рахунок оптимізації маршрутів, автоматизації процесів та зниження витрат на паливо. Наприклад, компанія DHL використовує ШІ для оптимізації маршрутів, що дозволяє їй зекономити мільйони доларів щороку.

Підвищення ефективності. Штучний інтелект дозволяє підвищити ефективність логістичних процесів за рахунок автоматизації та оптимізації. Наприклад, компанія FedEx використовує ШІ для автоматизації процесів на складах, що дозволяє їй обробляти більше замовлень за менший час.

Покращення якості обслуговування. Використання ШІ дозволяє покращити якість обслуговування клієнтів за рахунок точності прогнозування попиту, оптимізації маршрутів та швидкості доставки. Наприклад, компанія Amazon використовує ШІ для прогнозування попиту, що дозволяє їй забезпечити швидку доставку товарів клієнтам.

Виклики впровадження штучного інтелекту в логістиці

Висока вартість інтеграції. Впровадження ШІ вимагає значних інвестицій у програмне забезпечення, обладнання та навчання персоналу. Це може бути перешкодою для малих та середніх підприємств.

Кібербезпека. Використання ШІ пов'язане з ризиками кібератак, що може призвести до витоку даних або навіть до втручання в роботу логістичних систем. Тому важливо забезпечити надійний захист даних.

Необхідність кваліфікованих кадрів. Для роботи з ШІ необхідні кваліфіковані фахівці, які мають знання в галузі машинного навчання, аналізу даних та програмування. Це може бути проблемою для компаній, які не мають доступу до таких фахівців.

Перспективи розвитку штучного інтелекту в логістиці. Майбутнє ШІ у логістиці пов'язане з інтеграцією новітніх технологій, таких як блокчейн, IoT та автономні транспортні засоби. Наприклад, блокчейн дозволить забезпечити прозорість та безпеку даних у логістичних процесах, IoT дозволить моніторити стан вантажів у реальному часі, а автономні транспортні засоби дозволять знизити витрати на логістику та підвищити безпеку на дорогах.

Основні напрямки розвитку

Автономні транспортні засоби. ШІ буде відігравати ключову роль у розвитку автономних вантажних транспортних засобів, які зможуть самостійно перевозити вантажі на великі відстані.

Інтеграція з IoT. Використання IoT дозволить моніторити стан вантажів у реальному часі, що дозволить оптимізувати логістичні процеси.

Блокчейн у логістиці. Блокчейн дозволить забезпечити прозорість та безпеку даних у логістичних процесах, що дозволить знизити ризики шахрайства та підвищити ефективність.

Штучний інтелект відіграє ключову роль у оптимізації логістичних процесів автомобільного транспорту. Він дозволяє прогнозувати попит, оптимізувати маршрути, автоматизувати складські процеси та розробляти автономні вантажні транспортні засоби.

Незважаючи на виклики, такі як висока вартість інтеграції та кібербезпека, майбутнє ШІ у логістиці пов'язане з інтеграцією новітніх технологій, таких як блокчейн, IoT та автономні транспортні засоби. Це дозволить створити більш ефективну, безпечну та екологічно стійку логістичну систему, яка відповідає сучасним вимогам до транспортування вантажів.