

## АНАЛІЗ СВІТОВОГО ДОСВІДУ ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ЛОГІСТИЧНИМИ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ

*Басанець С.В., Неліпович Л.О., Гармаш О.М.  
Національний авіаційний університет*

**Abstract.** *The article highlights the issue of using advanced technologies in logistics business processes based on the analysis of experience from other countries. It is studied how innovative solutions and technologies can improve the efficiency of logistics process management, optimize deliveries, reduce costs and improve the quality of customer service.*

Споглядаючи на гостру конкуренцію та кризи, логістичним компаніям висунули значно жорсткі вимоги: заробляти необхідно набагато більше, витрати відповідно максимально знизити та швидко реагувати. Недарма, на сьогоднішній день, бізнес активно інвестує в різного роду інноваційні технології й засоби штучного інтелекту. За даними американської дослідницької та консалтингової компанії, яка спеціалізується на ринках інформаційних технологій Gartner, вже у найближчому майбутньому 95 відсотків планування ланцюга постачання покладатиметься на кероване та некероване машинне навчання. У найближчому майбутньому це означає максимальну автоматизацію процесів: за рахунок симбіозу «людина-машина» можна буде вирішити більшість проблем логістичної галузі [1].

На сьогодні, ринку вже відомі успішні випадки застосування алгоритмів штучного інтелекту в ланцюгу поставок (рис. 1), розглянемо їх детально нижче. Як штучний інтелект може легко робити те, що люди ледве могли робити роками?

Машинне навчання, як різновид штучного інтелекту, насамперед заснований на високошвидкісній обробці велики наборів даних для аналізу отриманої інформації необхідних для створення прогнозів і прийняття рішень без залучення людського фактору. Це досягається за допомогою моделі, заснованої на алгоритмі, який може навчатися сам: чим більше даних обробляє алгоритм, тим «розумнішим» він стає. І це не академічна методика, яка цікавить лише вузькопрофесійного вченого – ML має широкий спектр практичного застосування [1].

### Global Corporate Investment in AI by Investment Activity, 2013–22

Source: NetBase Quid, 2022 | Chart: 2023 AI Index Report

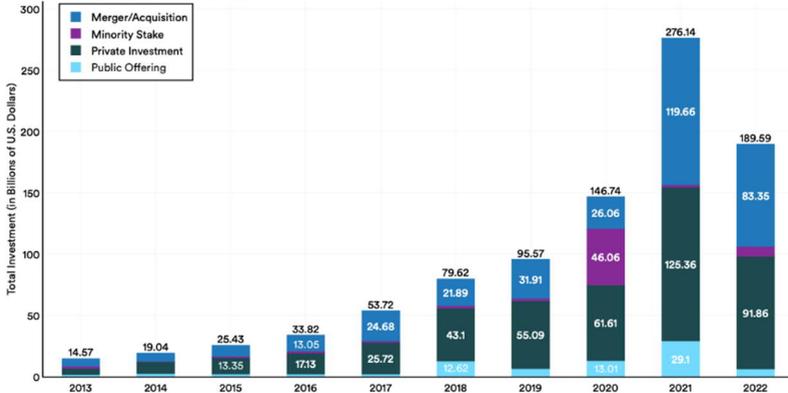


Рисунок 1 – Обсяг приватних інвестицій у технології штучного інтелекту з 2013 по 2022 рр. [2]

Машинне навчання сьогодні в моді. Наразі кожен з нас знає про штучний інтелект ChatGPT, який пише тексти, коди та будує логічні аргументи в розмовах. Ілюстрації, намальовані за алгоритмом MidJourney, вражають усіх.

Таким же подібним чином, галузь логістики має моделі машинного навчання, які допомагають аналізувати транспортні маршрути, знаходити організаційні та логістичні помилки, прогнозувати стан доріг і ринковий попит.

Логістика та транспорт. Згідно даних дослідження, на доставку «останньої милі» припадає найбільша частка всіх витрат у ланцюжку поставок, які складають в свою чергу аж цілих 28%, що є значним показником [1, 3]. Задля уникнення непотрібних витрат і незручностей для клієнтів, компанії розпочали активну фазу впровадження машинного навчання, щоб спростити та прискорити процес доставки. ML дає змогу працівникам відстежувати місцезнаходження товарів під час транспортування й прогнозувати можливі затримки та вибирати найкращий маршрут за допомогою аналізу дорожнього руху та погоди. Найбільш доречним прикладом було б згадати один ізраїльський стартап у сфері інтелектуального транспорту, заснований у Великій Британії, під назвою Valerapp. Сутність даного стартапу полягає в тому, що завдяки вбудованим датчикам IoT алгоритми можуть відстежувати трафік на дорозі й робити прогнозну ситуацію на автомагістралях, така собі «розумна дорожня система», завдяки якій можна оптимізувати бізнес-процеси [3].

Що ж до виробництва, пакування, сортування, то тут машинне навчання може виявити проблеми з роботою конвеєра на ранній стадії. За допомогою «комп'ютерного зору» можна перевірити продукцію на відповідність без ручного контролю якості. Завдяки автоматичній ідентифікації та аналізу пошкоджень або дефектів можливість відправки бракованого товару клієнтам зведена до мінімуму [1].

На рахунок ідеального прикладу впровадження машинного навчання в ланцюг поставок можна згадати про розробку IBM Watson Visual Recognition, яка дозволяє автоматизувати перевірку упаковки. Програмне забезпечення може ідентифікувати різні типи товарів на полицях і негайно виявляти будь-які дефекти без втручання людини. В даний час технологія все ще розвивається і вже здатна аналізувати МРТ-зображення на наявність пошкоджень [1].

Окрім машинного навчання, про які ми говорили вище, ринку відомі також компанії, які використали штучний інтелект в своїй роботі. Про одну з таких ми і поговоримо. Американська компанія Kraft Heinz за рахунок впровадження ШІ до свого ланцюга постачання, змогла збільшити свої продажі понад 30 млн доларів. Що ж саме такого там відбулося? Використання ШІ в управлінні бізнес-процесами, насамперед, значно поліпшили видимість ланцюга постачання, про що повідомляли самі представники компанії. Виробник харчових продуктів використовував штучний інтелект для керування операційними пріоритетами та автоматичного визначення ризиків обслуговування та сповіщення операторів. Під час телефонної конференції, яка відбулася у вересні минулого року, генеральний директор Мігель Патрісіо повідомив аналітикам, що «вони покращують своє планування, рівень обслуговування, зменшують відходи, скорочують час». Але таких успіхів їм вдалося досягти завдяки плідній співпраці з Microsoft і її хмарним сервісом Azure, завдяки якому й було здійснено оцифрування логістичних процесів [2, 4]. Таким чином, за рахунок поліпшення видимості ланцюга постачання, компанія мала деякі переваги:

- покращена керованість процесами: маючи точне уявлення про рух товарів й інформації вздовж ланцюга постачання, менеджерам стало значно легше планувати та приймати обґрунтовані рішення.

- зменшення ризиків і затримок: дозволило запобігти ряду проблем з управління запасами та знизити ризики в ланцюзі постачання;

- покращення клієнтського задоволення: моніторинг руху товарів товару клієнтами дозволяє їм отримувати завжди актуальну інформацію про стан їх замовлення;

– зниження витрат: краще розуміння ланцюга постачання може допомогти виявити непотрібні операції, надлишкові запаси, затримки та інші фактори, які можуть призвести до додаткових витрат.

Ще однією перевагою ШІ є його здатність виявляти складні залежності. Він може аналізувати велику кількість факторів і залежностей між ними, виявляючи складні закономірності та зв'язки, які можуть бути непомітними для людського спостереження. Це допомагає покращити бізнес-стратегію та прийняття рішень.

ШІ також можна використовувати для прогнозування. Він може аналізувати історичні дані та використовувати їх для створення прогнозних моделей. Це дозволяє компаніям передбачати майбутні тенденції, ризики та можливості, що допомагає приймати обґрунтовані рішення та розробляти стратегії. Однак, варто сказати, що при використанні ШІ в управлінні бізнес-процесами потрібно враховувати певні обмеження та виклики, після врахування яких ШІ все ж таки створює помітні можливості для покращення управління бізнес-процесами.

### **Список використаних джерел**

1. *Машинне навчання для ланцюжка постачання: успішні кейси.* URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/mashinne-navchannya-dlya-lantsyuzhka-postachannya-uspishni-keysy>
2. *Stanford: Fintech Maintains Position as Third Biggest AI Investment Focus Area.* URL: <https://fintechnews.ch/aifintech/stanford-fintech-maintains-position-as-third-biggest-ai-investment-focus-area/59671/>
3. *Gartner – консалтингова компанія, яка проводить дослідження технологій та трендів у сфері логістики та поставок.* URL: <https://www.gartner.com/en>
4. *Шимків Анна. just-in-time system (JIT) // Англо-український тлумачний словник економічної лексики : Електронна версія. – Вид. дім «Києво-Могилянська академія». – К., 2004. – 429 с.*