

**ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ НА
ТРАНСПОРТІ
APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR MANUFACTURING
SYSTEMS IN TRANSPORT**

Штучний інтелект (artificial intelligence, AI) – це галузь комп'ютерних наук, яка розробляє системи, здатні виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту[1]. Система функціонує на основі побудованих алгоритмів та моделей, які можуть самостійно навчатися, адаптуватися до нових даних і, в ідеалі, діяти на основі набутого досвіду. Історія розвитку штучного інтелекту розпочинається з 1955 року, в якому Аллен Ньюелл та Герберт Саймон створили першу програму штучного інтелекту – Logic Theorist[2].

Методи, що лежать в основі штучного інтелекту (ШІ), включають машинне навчання, нейронні мережі та обробку природної мови. ШІ вже широко використовується в багатьох галузях – від медицини до транспорту й розваг – і швидко змінює те, як ми працюємо та взаємодіємо зі світом.

Виробничі системи на транспорті – це сукупність організаційних, технічних і технологічних процесів, які забезпечують переміщення пасажирів, вантажів або послуг за допомогою транспортних засобів. Такі системи включають комплекс матеріальних, інформаційних і людських ресурсів, необхідних для ефективного функціонування транспортної інфраструктури. Основною метою виробничих систем на транспорті є забезпечення ефективного, безпечного, економічно вигідного та екологічно чистого процесу транспортування[3]. Завдяки таким виробничим системам, транспортна галузь може забезпечувати стійкий розвиток, адаптуватися до попиту й ефективно інтегруватися з іншими видами діяльності та інфраструктурою.

Виробничі системи на транспорті покликані вирішувати завдання пов'язані з організацією перевезень для задоволення потреб у переміщенні пасажирів і вантажів; оптимізації ресурсів, включаючи транспортні засоби, паливо та робочий час персоналу; забезпечення безпеки та надійності перевезень; мінімізації витрат на транспортування та зменшення впливу на навколишнє середовище; інформаційна підтримка для відстеження транспорту в реальному часі та управління процесами[4].

Застосування штучного інтелекту в виробничих системах на транспорті є важливим етапом для підвищення ефективності, безпеки та автоматизації в цій сфері. ШІ відіграє ключову роль у трансформації роботи транспортних компаній, забезпечуючи оптимізацію операцій, підвищення безпеки, зниження витрат і покращення обслуговування клієнтів.

ШІ дозволяє оптимізувати маршрути для перевезення вантажів і пасажирів, враховуючи поточні умови на дорогах, метеоумови, доступність транспортних засобів та інші фактори. Це сприяє економії пального та зниженню часу в дорозі. Алгоритми машинного навчання допомагають прогнозувати обсяги перевезень, оптимізуючи розподіл вантажів і транспортних засобів.

ШІ аналізує дані про стан транспортних засобів і прогнозує, коли і які деталі потребують обслуговування. Це допомагає уникнути аварій та несподіваних поломок, що сприяє зменшенню витрат. Системи ШІ можуть відстежувати роботу двигунів, гальм, підвіски та інших компонентів, аналізуючи їх стан у режимі реального часу для своєчасного виявлення потенційних проблем.

Системи автономного водіння, які використовують ШІ, дозволяють забезпечити безпілотне керування для вантажних автомобілів, автобусів і навіть морських та авіатransпортних засобів.

Інтеграція ШІ в ІТС допомагає регулювати потоки транспорту в містах, зменшуючи затори і забезпечуючи безперервний рух на дорогах. Такі системи аналізують дані від датчиків, камер і GPS, оптимізуючи роботу світлофорів та попереджаючи водіїв про аварії.

Камери й сенсори, під'єднані до алгоритмів ШІ, допомагають уникати зіткнень, сигналізуючи водіям про небезпеку, або навіть втручаючись у керування транспортом. Алгоритми можуть відслідковувати стан водія (сонливість, неуважність) і попереджати про необхідність перерви або навіть брати контроль на себе в критичних ситуаціях.

ШІ дозволяє аналізувати пасажиропотік для прогнозування пікових навантажень та оптимізації кількості транспортних засобів на маршруті. Навіть аналізувати уподобання пасажирів, пропонуючи оптимальні маршрути, знижки або рекомендації, що покращують обслуговування.

Алгоритми ШІ дозволяють оптимізувати споживання пального, знижуючи викиди вуглекислого газу. Це корисно для великих флотів транспортних засобів, таких як міський громадський транспорт або компанії з вантажоперевезень. ШІ допомагає інтегрувати електротранспорт та зарядні станції, оптимізуючи використання відновлюваних джерел енергії на маршрутах і знижуючи енергетичні витрати.

ШІ дозволяє швидко обробляти й аналізувати великі обсяги даних, що допомагає приймати оптимальні рішення в реальному часі. Транспортні компанії можуть використовувати ШІ для оцінки продуктивності маршрутів, перевезень і логістичних ланцюгів, що допомагає оптимізувати їхню роботу.

ШІ значно змінює логістику, забезпечуючи ефективніше управління ланцюгами поставок, зниження витрат та поліпшення якості обслуговування. В логістиці застосування ШІ охоплює широкий спектр завдань – від прогнозування попиту і планування маршруту до управління запасами та обробки даних у реальному часі[5].

Отже, застосування штучного інтелекту у виробничих системах на транспорті відкриває значні можливості для підвищення ефективності, надійності та безпеки транспортних процесів. Інтеграція ШІ в управління транспортними потоками, оптимізацію маршрутів, прогнозування технічного обслуговування та автоматизацію транспорту дозволяє знижувати витрати та покращувати якість послуг. Використання інтелектуальних систем моніторингу та систем аналізу зменшує ризики аварій, скорочує час простою транспортних засобів і підвищує економічну ефективність операцій. Крім того, завдяки алгоритмам штучного інтелекту транспортні системи стають більш екологічно сталими, а персоналізація послуг сприяє покращенню користувацького досвіду для пасажирів. У майбутньому розвиток технологій ШІ дозволить досягти нових висот у сфері транспорту, що сприятиме сталому розвитку міст, регіонів та всього суспільства.

Список використаних джерел:

1. What is Artificial Intelligence (AI)? Google Cloud: веб-сайт. URL: <https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence>.
2. Що таке штучний інтелект: історія, види та складові. Gigacloud : веб-сайт. URL: <https://gigacloud.ua/blog/navchannja/scho-take-shtuchnij-intelekt-istorija-vidi-ta-skladovi>.
3. Біліченко, В. В. Виробничі системи на транспорті: стратегії розвитку : монографія. Вінниця : ВНТУ, 2016. 268 с.
4. Сем Фокс. Роль штучного інтелекту у виробництві – Автоматизація та ефективність у 2024 році. Mediacom : веб-сайт. URL: <https://mediacom.com.ua/rol-shtuchnogo-intelektu-u-virobnitstvi-avtomatizatsiya-ta-efektivnist-u-2024-rotsi/>.
5. ШІ в логістиці: 9 дивовижних розділів про те, що штучний інтелект змінює індустрію. Жульєн Флоркін : веб-сайт. URL: <https://julienflorkin.com/uk/operations/logistics/ai-in-logistics/>.