

# АНАЛІЗ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЕКСКАВАТОРАМИ

Богдан КАПЛУН

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків, Україна.  
e-mail: kaplunb21@gmail.com*

Екскаратори зі штучним інтелектом (ЕШІ) є ескараторами, в яких застосовуються технології і методи штучного інтелекту для поліпшення їх функціональності і автоматизації певних завдань.

Системи інтелектуального управління ескараторами застосовуються для автоматизації і оптимізації процесу роботи цих потужних машин. Ці системи використовують передові технології, такі як комп'ютерний зір, датчики і алгоритми машинного навчання, щоб надати операторам їх послуг безліч переваг.

Використання штучного інтелекту в ескараторах може принести декілька переваг:

1. Системи автоматичного управління: ці системи дозволяють ескаратору автоматично виконувати певні завдання без участі оператора. Наприклад, вони можуть використовуватися для автоматичного контролю глибини копання або підтримки певної горизонтальної площини. Це збільшує точність і ефективність роботи і знижує ризик людської помилки.
2. Системи комп'ютерного зору: ці системи використовують камери і алгоритми обробки зображень для виявлення і розпізнавання об'єктів і перешкод в довкіллі ескаратора, для визначення форми і розміру об'єктів, які необхідно перемістити. Це допомагає операторові уникнути зіткнень і ушкоджень і забезпечує безпеку працівника і устаткування.
3. Оптимізація продуктивності: ЕШІ може аналізувати дані і оптимізувати роботу ескаратора з метою збільшення продуктивності. Наприклад, він може передбачати оптимальні параметри роботи машини залежно від типу ґрунту або навантаження. Це дозволяє ескаратору працювати з максимальною ефективністю і економити ресурси.
4. Системи дистанційного керування: деякі ескаратори оснащені системами дистанційного керування, які дозволяють операторам управляти машиною з безпечної відстані. Це особливо корисно в небезпечних або важкодоступних середовищах, де знаходження оператора безпосередньо в кабіні ескаратора може бути небезпечним.
5. Поліпшена безпека: ЕШІ може бути використаний для підвищення безпеки роботи ескаратора. Він може, наприклад, виявляти перешкоди або небезпечні

ситуації і автоматично вживати заходи для запобігання нещасним випадкам.

Системи інтелектуального управління екскаваторами допомагають підвищити безпеку, точність і ефективність роботи цих машин. Вони також можуть зменшити навантаження на операторів, дозволяючи їм продовжувати роботу більше продуктивно і концентруватися на складніших завданнях. Крім того, системи інтелектуального управління екскаваторами можуть понизити витрати на паливо, зменшити знос устаткування і скоротити час, що витрачається на виконання завдань.

Одним з прикладів систем інтелектуального управління екскаваторами є система GPS-навігації, яка використовує сигнали супутників для визначення точного місця розташування екскаватора на будівельному майданчику. Це дозволяє операторові точно наслідувати задану траєкторію або виконати задані координати без необхідності ручного виміру і орієнтації.

Інший приклад – системи гідравлічного управління, які можуть автоматично регулювати тиск і витрату гідравлічних систем екскаватора залежно від необхідної сили і швидкості роботи. Це дозволяє екскаватору адаптуватися до різних умов роботи і підвищує ефективність використання енергії.

Інтелектуальні системи управління екскаваторами також можуть бути інтегровані з іншими системами на будівельному майданчику, такими як системи планування і обліку матеріалів. Це дозволяє автоматично синхронізувати роботу екскаватора із спільними цілями проекту і забезпечити ефективніше управління процесом будівництва.

В цілому, системи інтелектуального управління екскаваторами є передовими технологіями, які допомагають поліпшити продуктивність, безпеку і економічну ефективність в роботі цих потужних машин. Вони відіграють важливу роль в сучасній будівельній і гірничодобувній промисловості, сприяючи оптимізації і автоматизації робочих процесів.

### **Список використаних джерел**

- [1]. На ринок виходять екскаватори «інтелектуали». URL: <https://mcet.com.ua/na-rinok-vihodjat-ekskavatori-intelektuali/> (дата звернення 10.05.2023).
- [2]. Гусеничні екскаватори Komatsu. URL: <https://www.sumitec.com.ua/product-category/tehnika-komatsu/gidravlicheskie-ekskavatory/gusenichnye-ekskavatory/> (дата звернення 10.05.2023).
- [3]. Сучасні екскаватори. URL: <https://mcet.com.ua/suchasni-ekskavatori-zdatni-ne-tilki-vikonati-profiljuvannja-zemljanogo-polotna-z-visokoju-tochnistju-a-j-dopomozhut-rozv-jazuvati-problemu-deficitu-kvalifikovanih-kadriv/>. (дата звернення 10.05.2023).