

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ ВИДОБУТКУ КОРИСНИХ КОПАЛИН

НТУ «Дніпровська політехніка»

Постол Марія Олегівна

Науковий керівник: к.т.н., доц. Малашкевич Дмитро Сергійович

Застосування штучного інтелекту при видобутку корисних копалин може покращити ефективність та безпеку роботи, знизити витрати та збільшити прибутковість добувної промисловості.

Автономні робочі машини на основі штучного інтелекту здатні самостійно виконувати роботу з видобутку корисних копалин без прямого контролю людини, що дозволяє знизити ризики для здоров'я та безпеки гірників та покращити продуктивність шахтних робіт.

Системи моніторингу та прогнозування показників, що використовують штучний інтелект, допомагають виявляти потенційні проблеми та запобігати їх виникненню, що зменшує ризики для життя та здоров'я гірників та знижує витрати на ремонт обладнання.

Оптимізація процесів транспортування та логістики корисних копалин на основі штучного інтелекту дозволяє покращити ефективність та знизити витрати на транспортування, що призводить до збільшення прибутковості добувної промисловості.

Використання штучного інтелекту дозволяє оптимізувати процеси управління виробництвом, що призводить до зниження витрат та збільшення продуктивності.

Використання штучного інтелекту в пошуку нових родовищ корисних копалин може допомогти покращити ефективність розвідки, зменшити витрати на випробування та збільшити точність знаходження нових родовищ.

Системи прогнозування показників на основі штучного інтелекту можуть допомогти вирішити проблеми, пов'язані зі зменшенням виробництва через виснаження родовищ, шляхом розробки нових методів видобутку та використання більш продуктивного обладнання.

Використання штучного інтелекту в процесі обробки корисних копалин може допомогти збільшити кількість видобутої сировини, знизити відходи та збільшити якість продукту, що може призвести до збільшення прибутковості.

Штучний інтелект може допомогти зменшити витрати на енергоспоживання, оптимізувати роботу обладнання та покращити енергоефективність добувних підприємств.

Використання штучного інтелекту в добувній промисловості може допомогти забезпечити безпеку працівників, знизити ризики виникнення аварій та нещасних випадків на виробництві. Системи моніторингу, які використовують штучний інтелект, можуть прогнозувати можливі небезпечні ситуації та попереджати про них, що дозволяє вчасно вживати заходів для їх запобігання.

Штучний інтелект може допомогти вирішувати проблеми, пов'язані з екологією та збереженням навколишнього середовища. Наприклад, системи

моніторингу можуть відслідковувати рівень забруднення повітря та води на виробництві, а системи управління ресурсами можуть допомогти ефективніше використовувати водні ресурси та знизити відходи.

Використання штучного інтелекту може допомогти підвищити якість та точність даних про добування корисних копалин. Це може допомогти у покращенні управління виробництвом та прийнятті важливих рішень, таких як планування технічного обслуговування обладнання та прогнозування показників виробництва.

Штучний інтелект може допомогти підвищити конкурентоспроможність добувної промисловості. Використання штучного інтелекту дозволяє оптимізувати процеси виробництва, підвищити продуктивність та ефективність використання ресурсів, що дозволяє знижувати витрати та збільшувати прибуток.

Є кілька прикладів шахт, де вже використовуються різні застосування штучного інтелекту в добувній промисловості:

Шахта Olympic Dam в Австралії - використовується штучний інтелект для прогнозування рівня напруги у відпрацьованих шахтах та виявлення ризиків виникнення аварій.

Шахта Telfer в Західній Австралії - використовується технологія "Sublevel saving", яка передбачає використання штучного інтелекту для автоматичного керування процесом розвалювання шахти.

Шахта Kiruna в Швеції - використовується автоматизована система контролю якості залізної руди, яка використовується для збору та аналізу даних з різних джерел, включаючи датчики та камери відеоспостереження.

Шахта Garzweiler в Німеччині - використовується дрони з обладнанням для збору даних, які допомагають в оцінці стану ділянок видобутку, плануванні маршрутів руху транспорту та контролі над відходами.

Україна має значний потенціал для застосування штучного інтелекту в добувній промисловості. Основні переваги використання штучного інтелекту включають зниження витрат на експлуатацію, підвищення продуктивності та якості продукції, а також зменшення ризику виникнення аварій.

Один з потенційних напрямків застосування штучного інтелекту в Україні - це використання технологій машинного навчання та обробки великих обсягів даних для оптимізації процесів добування руди та нафти. Наприклад, можливо розробити системи прогнозування рівня видобутку та розробки родовищ, а також аналізу ризиків та контролю якості.

Також штучний інтелект може допомогти вдосконалити системи безпеки та здоров'я працівників. Наприклад, можливо використовувати датчики для виявлення підвищеного рівня шкідливих викидів та автоматично зупинити виробництво в разі небезпеки.

Загалом, використання штучного інтелекту в добувній промисловості може позитивно вплинути на розвиток української економіки та забезпечити більш ефективне та безпечне виробництво.

Перелік посилань

1. "How AI is used in mining". Mining Technology. <https://www.mining-technology.com/features/how-ai-is-used-in-mining/>
2. "Rio Tinto Uses Machine Learning to Detect Ore". Analytics Insight. <https://www.analyticsinsight.net/rio-tinto-uses-machine-learning-to-detect-ore/>
3. "ДТЕК Павлоградвугілля впроваджує систему геологічного прогнозування". ДТЕК. <https://dtek.com/ua/media-center/press/dtek-pavlogradvugillya-vprovadzhuie-systemu-heolohichnoho-prohnozuvannia/>
4. "Штучний інтелект у вугледобувній промисловості: розвиток та перспективи використання". Науково-технічний журнал "Гірничя електромеханіка та автоматика". <https://geoin.com.ua/wp-content/uploads/2021/06/GEA-2021-106-46-54.pdf>
5. "How artificial intelligence is shaping the future of the mining industry". World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2021/05/how-artificial-intelligence-is-shaping-the-future-of-the-mining-industry/>