

УДК 004.8:69

Помазан М.Д.<sup>1</sup>, Щемелєв М.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> студ. гр. БАД-120сп НУ «Запорізька політехніка»

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE В БУДІВЕЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ: РИЗИКОВИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ АБО МАЙБУТНЄ?**

Аналіз проблеми. Сучасний світ характеризується наявністю неточної, неоднозначної, невизначеної, розпливчастої та необґрунтованої інформації, що зумовлює необхідність пошуку рішень для роботи з цими реаліями. Як наслідок, комп'ютерні системи потребують інтелектуалізації, щоб задовольнити зростаючий попит на швидшу та ефективнішу обробку інформації.

Для цього розробляються обчислювальні системи для взаємодії з реальним світом через робототехніку, виробниче обладнання, прилади та інші апаратні засоби, які можуть полегшити реалізацію цього процесу.

Мета. Прискорення якісного забезпечення, процесу прийняття рішень для проекту, заощадження часу та грошей на усунення можливих проблем.

Викладення основного матеріалу. На етапі розробки проекту можна використовувати комп'ютерні програми для розрахунку потенційних ризиків, оцінки можливості дотримання технологічних стандартів і моделювання надійності конкретних будівельних технологій. Використання якісного програмного забезпечення може прискорити процес прийняття рішень і потенційно заощадити час і гроші завдяки виявленню та вирішенню потенційних проблем на ранніх стадіях проекту.

Комп'ютерні технології зробили революцію в галузі архітектури та будівництва. Вони дозволили архітекторам та інженерам проектувати і будувати складні споруди з точністю і акуратністю. Програмне забезпечення для автоматизованого проектування (САПР) дозволяє архітекторам та інженерам створювати 3D-моделі будівель, які можна використовувати для моделювання того, як будівля буде виглядати і функціонувати ще до початку будівництва.

Крім того, комп'ютерні технології також дозволили більш ефективно управляти будівельними проектами та організувати їх. Програмне забезпечення для управління будівництвом може допомогти керівникам проектів відстежувати прогрес, керувати графіками та контролювати витрати. Воно також може полегшити комунікацію між членами команди, субпідрядниками та зацікавленими сторонами.

В останні роки інтеграція штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання (МН) ще більше розширила можливості комп'ютерних систем у сфері будівництва. Алгоритми ШІ та МН можуть аналізувати великі обсяги

даних для виявлення закономірностей і прогнозування результатів, допомагаючи оптимізувати будівельні процеси та покращити процес прийняття рішень. Інформація для аналітики збирається через датчики, встановлені на обладнанні, обробляється і видає результат як для моніторингу в режимі реального часу, так і для планування робіт на наступних етапах.

Розглянемо основні переваги використання AI в будівництві:

**Підвищення безпеки:** AI можна використовувати для моніторингу та аналізу ризиків безпеки на будівельних майданчиках у режимі реального часу, що дозволяє швидко втручатися і запобігати нещасним випадкам.

**Підвищення ефективності:** Штучний інтелект може автоматизувати повторювані завдання, такі як введення та аналіз даних, звільняючи час і ресурси для більш складної та кваліфікованої роботи.

**Підвищення точності:** наявна можливість виконувати складні розрахунки та аналіз з високим ступенем точності, знижуючи ризик помилок і покращуючи результати проекту.

**Краще прийняття рішень:** ШІ може обробляти та аналізувати великі обсяги даних, надаючи ідеї та прогнози, які можуть сприяти прийняттю більш обґрунтованих та ефективних рішень у будівельних проектах.

Завдяки автоматизації будівельних процесів, таких як модульне будівництво, більшість робіт можна виконувати за межами будівельного майданчика, зменшуючи потребу в робочій силі та зводячи до мінімуму ризик травмування працівників. ШІ може аналізувати інформацію, зібрану з різних джерел, таких як IP-камери, фотографії з дронів і 3D-моделювання, щоб оцінити потенційні небезпеки для робітників під час будівництва. Керівники проєктів також можуть використовувати ці дані для затвердження проєктів об'єктів і розробки більш точних алгоритмів розрахунку небезпек.

Серед недоліків і проблем використання ШІ в будівництві зазначаються: високі витрати на впровадження та обслуговування, потенційна втрата робочих місць для кваліфікованих працівників, а також можливість помилок при введенні або аналізі даних, що призводять до неправильних висновків або рішень.

Проаналізовані можливості використання штучного інтелекту в будівництві: очевидні переваги дають змогу оптимізувати процес шляхом прискорення підрахунків, та ефективності в цій галузі. Проте використання повноцінних переваг можливе лише при підтримці держави та регулярному оновленню програмного забезпечення, а це свідчить про те, що реалізація подібних проєктів неможлива у найближчому майбутньому.