

Світлана ГУЦУ,
кандидат юридичних наук, доцент,
професор кафедри права, професор XAI
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут», Харків, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1373-6079>
s.gutsu@khai.edu

DOI: <https://doi.org/10.32620/pls.2025.67.10>

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ БЕЗПЕКИ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ

Анотація: У цій статті розглядається вплив штучного інтелекту (ШІ) на охорону праці та безпеку, а також основні аспекти застосування ШІ роботодавцем для забезпечення трудового процесу. Хоча в Україні інтеграція ШІ у сферу охорони праці та безпеки все ще перебуває на ранніх стадіях і немає належного нормативного врегулювання, окремі підприємства мають успішний досвід його застосування на робочому місці. Деякі з цих новацій пропонують численні переваги для здоров'я та безпеки працівників, такі як постійний моніторинг здоров'я та безпеки працівників та робочого середовища за допомогою портативних пристроїв та датчиків. Особливо це важливо для забезпечення безпеки працівників підприємств критичної інфраструктури. Однак ШІ може мати негативний вплив на робочому місці, такий як етичні проблеми та проблеми конфіденційності даних. Щоб максимізувати переваги та мінімізувати недоліки ШІ на робочому місці, слід вжити певних заходів, таких як навчання як роботодавців, так і працівників, а також встановлення політики та рекомендацій, що регулюють інтеграцію ШІ на робочому місці.

Ключові слова: штучний інтелект, трудові правовідносини, охорона праці, безпека праці, виробничий травматизм.

Галузь штучного інтелекту (ШІ) переживає швидке зростання та все більше інтегрується в різні сектори, включаючи охорону здоров'я, промисловість, освіту та робоче місце. Однак, незважаючи на широке впровадження ШІ для оптимізації завдань та процесів у різних галузях, залишається значна прогалина в нашому розумінні його ролі у вирішенні проблем охорони праці та безпеки праці.

Наразі штучний інтелект дозволяє здійснювати моніторинг небезпек на робочому місці в режимі реального часу, проактивно виявляти та усувати ризики, а також посилювати профілактичні заходи за допомогою прогнозної аналітики, що базується на прогнозах тенденцій у сфері охорони здоров'я на основі штучного інтелекту. Впровадження штучного інтелекту не лише покращує протоколи безпеки, але й просуває комплексний підхід до благополуччя працівників, що знаменує собою зміну парадигми в галузі охорони праці та техніки безпеки з підвищенням ефективності та точності. З іншого боку, інноваційне використання штучного інтелекту на робочому місці створює значні труднощі для фахівців з охорони праці та техніки безпеки, яким необхідно глибше зрозуміти підходи штучного інтелекту та їхні можливі наслідки для роботи та працівників, коли додатки на основі штучного інтелекту впроваджуються на робочому місці. Оскільки технології штучного інтелекту

використовуються на робочому місці, вкрай важливо максимізувати їхні потенційні переваги для охорони праці та техніки безпеки, мінімізуючи при цьому будь-які потенційні недоліки [1].

Питання забезпечення праці є предметом ретельного вивчення і регламентації Міжнародної Організації Праці (МОП). Ця міжнародна інституція систематично проводить дослідження в цій сфері і виробляє рекомендації, що стають міжнародними стандартами в сфері охорони праці. Так, у 2025 році у своєму звіті під назвою «Революція в охороні здоров'я та безпеці праці: роль штучного інтелекту та цифровізації на робочому місці» [2] МОП було висвітлено, як ці новітні технології покращують здоров'я та благополуччя працівників, водночас підкреслюючи необхідність проактивної політики для вирішення нових ризиків. «..Виконуючи небезпечні завдання, допомагаючи в операціях та оптимізуючи логістику, роботи допомагають знизити ризики та підвищити ефективність. Системи на базі штучного інтелекту покращують моніторинг безпеки та здоров'я, а також оптимізують завдання та операції, зменшуючи робоче навантаження та стимулюючи інновації – навіть у традиційно низькотехнологічних секторах». Однак у звіті наголошується на необхідності проактивної політики для забезпечення безпечного та справедливого впровадження цих технологій. У звіті підкреслюється, що: «..передова робототехніка та автоматизація, використання

віртуальної та розширеної реальності, а також нові інструменти, такі як розумні носимі пристрої, що забезпечують виявлення ризиків у режимі реального часу, або датчики навколишнього середовища, що відстежують якість повітря, трансформують безпеку та здоров'я, запобігаючи нещасним випадкам та зменшуючи небезпечний вплив. Крім того, цифровізація призводить до появи гібридних та віддалених робочих схем, які створюють гнучкість та покращують психічне здоров'я». Однак ці досягнення також можуть принести нові ризики. Хоча роботи ефективно виконують небезпечні завдання, працівники, які обслуговують, ремонтують або співпрацюють з цими машинами, можуть зіткнутися з новими небезпеками. Непередбачувана поведінка роботів, системні збої або кіберзагрози можуть поставити під загрозу безпеку. Ергономічні ризики можуть виникати внаслідок взаємодії людини з роботом, а також внаслідок використання носимих пристроїв та екзоскелетів, які не мають належної посадки, зручності використання або комфорту [2].

Розглянемо основні способи можливого використання ШІ в сфері забезпечення безпеки і охорони праці:

1. Прогнозна аналітика. Одна з важливих складових можливостей штучного інтелекту полягає в його здатності робити прогнози. Це дозволяє штучному інтелекту аналізувати минулі дані, виявляти закономірності та передбачати потенційні небезпеки до того, як вони відбудуться. Таким чином, компанії можуть запобігати проблемам, а не реагувати постфактум.

2. Комп'ютерний зір. Штучний інтелект має здатність інтерпретувати візуальні дані. Ця технологія використовує камери та датчики для ретельного моніторингу робочого середовища, виявляючи небезпечну поведінку або проблеми з обладнанням одразу після їх виникнення.

3. Обробка природної мови. Штучний інтелект стає все кращим і вдосконаленішим у інтерпретації людської мови. Ця здатність дозволяє системам безпеки сканувати звіти та відгуки, щоб завчасно виявляти проблеми безпеки.

4. Машинне навчання. Здатність штучного інтелекту до навчання на основі даних дозволяє йому навчатися самостійно. Таким чином, з часом він стає розумнішим, навчаючись на даних і роблячи прогнози небезпек точнішими. Це означає, що він може краще передбачати потенційні небезпеки на робочому місці, стаючи точнішим у міру збору нової інформації.

5. Автоматизація. Автоматизація чудово підходить для виконання небезпечних робіт та запобігання небезпеці людей завдяки використанню роботів або машин на базі штучного інтелекту. Вона не лише зменшує ризик нещасних випадків, але й забезпечує точність виконання службових завдань.

6. Виявлення небезпеки за допомогою носимих технологій. Завдяки машинному навчанню інтелектуальні системи можуть розпізнавати закономірності з даних, таких як показники датчиків або продуктивність обладнання, та позначати потенційні небезпеки, такі як несправні машини або небезпечне

середовище. Вони відстежують такі речі, як частота серцевих скорочень або рівень втоми працівника.

7. Автоматизований моніторинг за допомогою відеоспостереження з технологією ШІ. Іншим прикладом є моніторинг у режимі реального часу. Камери відеоспостереження можна запрограмувати на автоматичний моніторинг та позначення небезпечних ситуацій або порушень правил. Штучний інтелект постійно стежить за ситуацією, незалежно від того, чи йдеться про перевищення швидкості транспортних засобів, виявлення працівників, які неправильно носять засоби індивідуального захисту, чи виявлення порушень у зонах з обмеженим доступом.

8. Інспекції за допомогою дронів у небезпечних зонах. Дрони на базі штучного інтелекту тепер проводять перевірки безпеки в небезпечних зонах. Вони можуть пролітати над цими місцями та отримувати чіткі зображення й дані, щоб виявляти небезпеки, такі як тріщини в конструкціях або несправне обладнання. Таким чином, організації можуть швидше та безпечніше виявляти потенційні проблеми, захищаючи своїх працівників від небезпеки.

9. Індивідуальні оцінки ризиків. Штучний інтелект може допомогти оцінити ризики, аналізуючи такі фактори, як робоче середовище, поведінка працівників та стан обладнання. Він об'єднує цю інформацію в детальний профіль ризику, що дозволяє компаніям створювати плани безпеки, що відповідають їхнім конкретним потребам.

10. Прогнозне обслуговування. Штучний інтелект сприяє виявленню небезпечних проблем до того, як вони стануть серйозними. Він може допомогти оцінити ризики, аналізуючи різні фактори, такі як робоче середовище, поведінка працівників та стан обладнання.

11. Навчання з техніки безпеки. Інтелектуальні системи можуть допомогти створити більш захоплююче навчання з безпеки за допомогою симуляцій, віртуальної реальності (VR) та інтерактивних уроків. Ці персоналізовані, адаптивні курси надають працівникам практичний досвід, дозволяючи їм безпечно відпрацьовувати небезпечні сценарії. Крім того, працівники можуть скласти передсертифікаційні іспити або короткі тести, коли їм зручно [3].

Незважаючи на величезний потенціал штучного інтелекту для підвищення безпеки на робочому місці, його впровадження створює певні труднощі та етичні питання. Розробка та впровадження систем штучного інтелекту може бути дорогим і вимагати значних інвестицій в апаратне забезпечення, програмне забезпечення та навчання. Високоякісні дані є важливими для того, щоб ШІ міг робити точні оцінки ризиків та надавати ефективні рекомендації. Якщо використані дані є неповними, застарілими або неточними, це може суттєво вплинути на продуктивність системи ШІ, що може призвести до помилкових прогнозів та потенційно до загроз безпеці. Подібно до людей, ШІ схильний до посилення упередженості, якщо його навчають на упереджених даних. Тому вкрай важливо забезпечити навчання систем ШІ на збалансованих та репрезентативних даних, щоб

пом'якшити такі упередженості. Окрім навчальних заходів, особливу увагу слід приділити створенню стандартів та правил, що стосуються технологій штучного інтелекту. Нові акти повинні систематично враховувати принципи безпеки та гігієни праці, тим самим сприяючи розробці безпечного робочого обладнання.

Інтеграція штучного інтелекту в охорону праці може негативно вплинути на психічне здоров'я працівників, включаючи тривогу та стрес, пов'язані з автоматизацією роботи, або потенційну можливість того, що помилки штучного інтелекту призведуть до нещасних випадків. Визнання та усунення цих наслідків є важливим для створення позитивного та сприятливого робочого середовища під час впровадження технологій штучного інтелекту. Роботодавці повинні балансувати між інноваціями та повагою до прав працівників, інвестуванням у навчання робочої сили, розвитком експертизи в галузі штучного інтелекту та співпрацею з постачальниками рішень, щоб безперешкодно забезпечити безпечне робоче місце, яке поєднує штучний інтелект та людську винахідливість.

Бібліографічні посилання

1. The Role of AI in Predicting Workplace Hazards and Preventing Accidents. 22nd Oct, 2024. <https://www.hse-network.com/the-role-of-ai-in-predicting-workplace-hazards-and-preventing-accidents/>
2. Global report. Revolutionizing health and safety: The role of AI and digitalization at work. International Labour Organization (ILO)2025. DOI: <https://doi.org/10.54394/KNZE0733>.
3. Mohamed El-Helaly. Artificial Intelligence and Occupational Health and Safety, Benefits and Drawbacks. Med Lav. 2024 Apr 24;115(2):e2024014. doi: 10.23749/mdl.v115i2.15835

S.Gutsu

Using artificial intelligence to improve workplace safety.

Abstract: This article discusses the impact of artificial intelligence (AI) on occupational health and safety, as well as the main aspects of employer's use of AI to secure the labour process. Although the integration of AI into the field of occupational health and safety in Ukraine is still at an early stage and there is no proper regulatory framework, some businesses have successful experience in applying it in the workplace. Some of these applications offer numerous health and safety benefits to employees, such as continuous monitoring of employee health and safety and the work environment through wearable devices and sensors. This is especially important for ensuring the safety of workers in critical infrastructure enterprises. However, AI can have negative impacts in the workplace, such as ethical and data privacy concerns. In order to maximise the benefits and minimise the disadvantages of AI in the workplace, certain measures should be taken, such as training for both employers and employees, as well as establishing policies and guidelines governing the integration of AI in the workplace.

Keywords: artificial intelligence, labour relations, labour protection, occupational safety, occupational injuries.

Зразок для цитування:

Гуцу С. Використання штучного інтелекту для покращення безпеки на робочому місці. Пропілеї права та безпеки, 2025. №6-7. С. 48-50. DOI: <https://doi.org/10.32620/pls.2025.67.10>.