Міністерство освіти і науки України
Одеська державна академія будівництва і архітектури

Матеріали
VII Міжнародної науково-практичної конференції

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОХОРОНИ ПРАЦІ, БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

29-30 квітня 2025 р.

м. Одеса

Міністерство освіти і науки України
Одеська державна академія будівництва і архітектури

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОХОРОНИ ПРАЦІ, БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Матеріали
VII Міжнародної науково-практичної конференції

29-30 квітня 2025 року
м. Одеса

Одеса - 2025

УДК 614.8 : 378(063)

А 43

А 43 **Актуальні проблеми та перспективи розвитку охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту** : мат-ли VII Міжнар. наук.- практ. конф. **—** Одеса : ОДАБА, 2025. **—** 238 с. **ISBN 978-617-8365-18-9**

Редакційна колегія:

Ковров А.В. – кандидат технічних наук, професор, ректор академії (*головний* ***редактор***)

Беспалова А.В. – доктор технічних наук, професор (*відповідальний редактор);*

Кровяков С.О – доктор технічних наук, професор (заступник *відповідального редактора)*

Гвоздій С.П. – доктор педагогічних наук, професор;

Дашковська О.В. – кандидат хімічних наук, ст.науковий співробітник;

Третьяков О.В. – доктор технічних наук, професор

Книш О.І – кандидат технічних наук, доцент;

Ліпський В.В. – кандидат економічних наук;

Цуркан Н.Г. – кандидат економічних наук;

Дашковська О.П. – кандидат технічних наук, доцент (*відповідальний секретар*).

УДК 614.8 : 378(063)
А 43

ISBN 978-617-8365-18-9

© Одеська державна академія будівництва та архітектури, 2025

На кожному підприємстві, навчальних закладах, ділових офісах обладнані спеціальні інформаційні куточки з техніки безпеки та охорони праці з відображенням діяльності підприємства. Постійно проводяться конференції з даної тематики, визначаються переможці конкурсу з заохочувальним фондом.

Рис. 4. Техніка безпеки при укладанні покриття дороги

Рис. 5. Всесвітній день охорони праці

На державному рівні проводяться Всеукраїнські тижні охорони праці та техніки безпеки, міжнародні виставки із залученням закордонних партнерів, керівників підприємств, які випускають спеціальний одяг.

УДК 658.382.3:004.8

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ОЦІНКИ РИЗИКІВ В ОХОРОНІ ПРАЦІ

Заплатинський В.М., к.с.-г.н., доц.
Київський столичний університет ім. Бориса Грінченка, м. Київ
zvm@ukr.net

Штучний інтелект (ШІ) все частіше використовується як ключовий інструментом для прогнозування та мінімізації ризиків у сферах, пов’язаних із

безпекою людини. Фахівці вважають, що застосування ШІ як нової технології може значно підвищити рівень безпеки на робочому місці. Вже сьогодні проводяться навчання для фахівців у галузі безпеки праці, наприклад, за матеріалами книги Дмитра Григоренка «Штучний інтелект для безпеки та здоров'я на роботі: розкриття потенціалу генеративних моделей ШІ та ChatGPT» [1].

На думку Володимира Дрозда [2] використання ШІ перспективне у наступних напрямках охорони праці:

- ✓ Оцінці та прогнозуванні ризиків. Зокрема, ШІ здатний аналізувати шкідливі й небезпечні чинники на робочих місцях. Допомогти, або й згенерувати карти оцінки ризиків, які можуть займати кілька листів та потребують багато часу для розробки.
- ✓ Аналізі нещасних випадків та інцидентів. За допомогою ШІ можна значно швидше проаналізувавши обставини й причини нещасних випадків на виробництві, виявити проблемні питання та розробити дієві заходи задля попередження подібних випадків.
- ✓ Навчанні персоналу. Крім застосування ШІ для розробки традиційних методів навчання він буде корисним в поєднанні з доповненою або віртуальною реальністю.
- ✓ Перегляд та розроблення документів, актів, шаблонів.

Штучний інтелект (ШІ) є інструментом який здатний швидко аналізувати великі обсяги даних. Тому його доцільно, зокрема, у охороні праці, використовувати для виявлення потенційних небезпек та оцінки рівня ризику. Штучний інтелект може швидко здійснити прогностичну аналітику (Predictive Analytics), а саме: аналіз історичних даних та трендів про нещасні випадки та аварії які сталися на даному чи подібних підприємствах, що дасть змогу виявити закономірності та факторів ризику.

ШІ може здійснювати моніторинг виробничих процесів, стану обладнання, дії персоналу у реальному часі за допомогою відповідних IoT-датчиків та камер (комп'ютерний зір (Computer Vision) для виявлення некритичних та критичних відхилень, порушень, поломок, помилкових дій персоналу тощо. Відповідно на основі поточної та історичної інформації даних про стан обладнання, умови праці та зовнішні фактори ШІ може прогнозувати потенційні небезпеки та розраховувати ризики. Зокрема подібні речі реалізовані за допомогою Microsoft Security Copilot на базі GPT-4 для оцінки кіберризиків та реагування на загрози.

Наприклад, для оцінки ризиків, у транспортній галузі, зокрема ризику аварії, можна використати ШІ, який дозволить оперативно зібрати дані про частоту ДТП за останні Х років на певній ділянці дороги чи маршруті (місце, час, причина); технічний стан автопарку (вік автомобілів, частота поломок); погодні умови (дощ, ожеледь) з метеодатчиків; дані GPS-трекерів про швидкість, гальмування, маршрути водіїв; інформацію про стиль водіння та

поведінку водіїв (з камер спостереження) тощо. Ризик може бути розрахований за такою або подібною формулою:

$$P_{\text{аварії}} = \frac{1}{1 + e^{-(w_1 \cdot X_1 + w_2 \cdot X_2 + \ldots + w_n \cdot X_n)}}$$

Де:

X_1 - ризик маршруту (дані з мап MIT1);

X_2 - технічний стан авто (від 0 до 1, де 1 = ідеальний стан);

X_3 - середня кількість порушень ПДР відповідного водія;

w_1, w_2, w_3 - вагові коефіцієнти, засновані на статистичних та історичних даних.

В результаті аналізу отримуємо вірогідності аварії та рекомендації щодо зниження рівнів ризику і оптимізації поїздок у системі управління ризиком, зокрема, оптимальний швидкісний режим на певних ділянках, необхідність ремонту, впровадження систем моніторингу за стилем водіння, тощо.

Подібні розрахунки щодо оцінки ризиків та економічну ефективність заходів по зниженню ризиків можна здійснювати практично для всіх процесів.

Висновки.

Штучний інтелект відкриває новий етап у підході до управління ризиками в охороні праці. Запропонований аналіз демонструє, що ШІ дозволяє автоматизувати рутинні процеси, які вимагають багато часу, зокрема, збір даних, аналіз, проведення розрахунків, написання звітів. Дозволяє підвищити точність прогнозів через аналіз великих масивів історичних і реальних даних, а також оптимізувати витрати на профілактичні заходи. Разом з тим, важливо враховувати виклики та обмеження, пов'язані з використанням ШІ, такі як необхідність якісних даних, етичні питання та ризики кібербезпеки.

У перспективі впровадження ШІ у сфері безпеки та охороні праці не лише зменшить кількість нещасних випадків, але й створить основу для проактивного управління ризиками в умовах швидких технологічних та соціальних змін.

Список літератури

1. Колесник Н. Штучний інтелект у сфері безпеки праці: варто застосовувати чи ні? Допоможе чи завадить?/ Науково-виробничий журнал "Охорона праці". URL: https://ohoronapraci.kiev.ua/article/anonsi/stucnij-intelekt-u-sferi-bezpeki-praci-varto-zastosovuvati-ci-ni-dopomoze-ci-zavadit

2. Дрозд В. Штучний інтелект в охороні праці: можливості та ризики. / Довідник спеціаліста з охорони праці. № 8, 2024. URL: https://esop.expertus.com.ua/10017147

ЗМІСТ

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ І ВЧЕНИХ ВИЩОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ У СФЕРАХ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Підготовка кадрів секторів захисту об'єктів критичної інфраструктури
Третьяков О.В., Халмурадов Б.Д., Лінчевський Є.А. 5

Вплив воєнного стану на мережу і контингенти закладів вищої освіти
Дашковська О.В., Погребняк В.П. 8

Викладання питань цивільної безпеки із застосуванням технологій стимуляційного навчання
Гвоздій С. П., Пєнов В.В 11

Основа компетентної підготовки здобувачів вищої освіти з охорони праці – підвищення кваліфікації викладачів
Лисюк В.М., Неменуща С.М., Сахарова З.М. 16

Особливості професійної підготовки військовослужбовців у сфері охорони праці
Лагутін Г.І., Табуненко В.О. 18

Інструменти активізації пізнавальної діяльності щодо дисципліни «Охорона праці»
Грайворонська І.В. 21

Алгоритми як інструмент цифрової трансформації охорони праці: від аналізу ризиків до прийняття рішень
Крайнюк О.В., Буц Ю.В. 23

Щодо розробки стандарту вищої освіти зі спеціальності J4 охорона праці
Мірус О.Л., Буц Ю.В. 26

Формування культури безпеки праці як складової професійної компетентності майбутніх будівельників
Томчук М.А., Томчук В.М. 28

Система контролю знань з охорони праці на базі штучного інтелекту
Лабунський М. В. 32

Значення дисципліни «цивільний захист та охорона праці в галузі» у професійній підготовці вчителів природничих спеціальностей в умовах воєнного стану
Нагайчук О.В. 35

Використання штучного інтелекту для нагляду за дотримання правил охорони праці
Хотін С.Ю. 40

Formation of Safety Culture in Higher Education Institutions Subordinated to the Ministry of Education and Science of Ukraine
Azizov T.N., Lyulchenko V.G., Olga O.M. 43

Інженерно-технічні працівники та безпека на виробництві: важливість підготовки в закладах вищої освіти
Сторожук В. М., Сомар Г. В., Соколовський І. А., Ференц О. Б. 45

Засоби, методи та перспективні технології для забезпечення безпеки життєдіяльності та цивільного захисту в умовах воєнного стану

Ensuring civilian security under martial law
Tabunenko V.O., Kuravska N.M., Borisenko K.M. 50

Алгоритм дій в разі нещасного випадку на виробництві в умовах воєнного стану
Дашковська О.П., Постернак О.С. 52

Забезпечення безпеки виробництва питної води в умовах надзвичайного стану
Курилюк О. М. 55

Моделювання проходження шуму в приміщенні
Книш О.І. 57

Удосконалена модель тонкого акустичного екрана кінцевої довжини
Книш О.І., Дашковська О.П. 59

Автоматизація виробничих процесів як інструмент підвищення безпеки персоналу
Горностай О.Б. 62

Професійне здоровя працівника освіти
Шмалєй С.В., Редька І.В. 65

Особливості влаштування систем вентиляції в захисних спорудах в умовах військового часу
Томчук М.А., Колесник А.В., аспірант, Записов Д.В., аспірант 68

Використання передових технологій для охорони праці
Гаврилюк Б.Р., студент, Березюк О.В. 72

Профілактика виробничого травматизму

Prevention of military injuries
Tabunenko V., Salnyk O., Gorbov I. 76

Лихоманка західного Нілу в Україні –міф чи реальність
Нікітіна Н.О., Кукушкін В. Н. 78

Охорона праці на підприємствах будівництва автомобільних доріг
Мішутін А.В., Смолянець В.В. 81

Застосування штучного інтелекту для оцінки ризиків в охороні праці
Заплатинський В.М. 84

Виробничий шум ливарного цеху. Заходи попередження розвитку професійних захворювань
Солоненко Л. І., Іщенко О. Г., Подошвелєва А. В. 87

Травматизм у морських портах
Перетяка С.М. 89

Соціально-відповідальна поведінка, як один із головних чинників забезпечення безпеки під час дорожнього руху
Писаревська С.В., Ващук В.В., Яремко З.М. 92

Інноваційні підходи до управління ризиками у системі організації охорони праці на підприємстві
Потушинська К. В., Віштак І. В. 94

Labor protection on tugboats in accordance with the international convention for the safety of live at sea (SOLAS)
Andrii Bilozir, Vitalii Kaminskyi 97

Ризик як оцінка небезпеки
Корнило І.М., Данелюк В.І., Ахматова М.Є. 100

Забезпечення соціальних гарантій працівникам у разі нещасних випадків та професійних захворювань
Козодой Н.В. 103

Psychoprevention as a tool for the prevention of occupational injuries
Lipskyi V.V., Lipska Y.V. 105

Проблеми раннього виявлення професійних захворювань у контексті профілактики виробничих травм
Козодой Н.В., Козодой О.Д. 107

Пожежна та техногенна безпека

Встановлення теплоізоляційних параметрів вогнезахисної штукатурки
Цапко Ю.В., Цапко О.Ю., Бондаренко О.П., Каверин К.О., Ющенко А.В. 111

Signal Processing of Ultrasonic Dtvices for Monitoring the Stress-Strain State of Metal Structures
Liutak I. Z. 114

Ultrasonic method for Monitoring the Stress-Strain State of Metal Structures
Liutak Z. P. 117

Про здійснення порядку проведення ступеневого контролю за станом охорони праці в будівельних організаціях
Вєтох О.М. 119

Зниження радіаційної активності радону у приміщенні
Ісаєв В.Ф., Вишневська О.В., Федоренко В.В., Патрашку Є.В., Комарницький М.А. 122

Екологічно безпечні технології в'яжучих матеріалів
Соболь Х.С., Марущак Р.Д., Марущак У.Д. 124

Виробничі травми зварювальників і випадкових робочих
Чумаченко Т.В., Пасєка І.В. 128

Запобігання небезпечним ситуаціям під час транспортування пестицидів та агрохімікатів
Тимочко В.О., Городецький І.М., Войналович О.В., Вісин О.О. 133

Обґрунтування показників надійності технічних систем
Корнило І.М., Король М.Д. 135

Безпекова складова випробування паль статичними навантаженнями
Митинський В.М., Сушицька Т.А. 136

Ефективність енергозберігаючої системи будівельного підприємства
Корнило І.М., Король М.Д., Ніколайчук В.Б. 138

Вплив вогнезахисту деревини на димоутворення та токсичність продуктів горіння
Цапко Ю.В., Цапко О.Ю., Бондаренко О.П., Каверин К.О., Ющенко А.В. 139

Рециклінг гумової крихти при виготовленні бетонів
Марущак У.Д., Чаус Р.Т., Сидор Н.І. 142

Пожежна небезпека автозаправних станцій
Здрок О.В., Дашковська О.П. 144

Управління охороною праці та промисловою безпекою

Модернізація промислових об'єктів - виклик часу
Беспалова А.В. 149

Методи підвищення організаційно-технологічної надійності (ОТН)
Файзулина О.А. 153

Основні правила охорони праці під час виконання робіт на висоті
Постернак І.М., Севердін О.М. 154

Про планування робіт з охорони праці
Постернак І.М., Ахматова М.Є. 157

Основні мінімальні вимоги з охорони праці на будівельних майданчиках
Вєтох О.М., Постернак О.С. 160

Моделювання шумового навантаження в умовах щільної забудови
Книш О.І., Стеценко І.Ю. 164

Система управління охороною праці
Койчев О.О. 167

Evacuation Route Planning using Autodesk Revit software
Balduk H.P., Balduk P.G. 170

Роль системи охорони праці в управлінні підприємствами
Кохана Т.М, Бурченя С.П., Буртак В.В. 171

Психосоціальна підтримка на роботі: нові вимоги за європейськими стандартами
Постернак І.М. 173

Управління охороною праці та промисловою безпекою в будівельній галузі
Федотченко О.В., Сахацький М.П. 177

Управління проектами охорони праці на основі піраміди Генріха
Малахов В. В., Жалжак М.І., Москалюк А.Ю. 179

Управління охороною праці та промисловою безпекою як індикатор результативності маркетингового менеджменту
Сахацький М.П., Запша Г.М. 181

Стан умов проці працюючих деревообробних підприємств за показником світлового середовища
Шаталов О.С., Кусковець С.Л. 184

Управління екологічною безпекою

Індексація забруднення підземних вод з орієнтацією на здоров'я населення
Безсонний В.Л., Третьяков О.В., Дашковська О.В. 188

Екологічне оцінювання якості поверхневих вод в басейні річки Тилігул за агрономічними критеріями для краплинного зрошення
Блажко А.П. 191

Просторовий аналіз якості повітря у Копенгагені за допомогою індексу AQI
Данник К.Є., Безсонний В.Л. 194

Техногенні загрози та методи захисту від деформації грунту внаслідок діяльності соляних шахт
Таврель М. І. 197

Геотермальне опалення як альтернативне екологічне джерело енергії
Беспалова А.В., Тарасенко Д. 200

Інноваційні методи VR-навчання персоналу підрозділів водоочищення
Уряднікова І.В. 203

Дослідження ефективності шумозахисних систем методами дзеркального розсіювання звукових хвиль
Беспалова А.В., Книш 205

Просторово-сезонна оцінка якості повітря в місті Ганновер на основі індексу забруднення
Солянік Д.Ю., Безсонний В.Л. 209

Зміна клімату та прогресуюча урбанізація
Файзулина О.А., Карапетре Д.О. 212

Автоматизація, як сучасна складова екологічно-безпечної експлуатації систем водоочищення промислових підприємств
Филипчук Л.В 214

Сучасні технології безпеки життєдіяльності з врахуванням економічної складової
Козодой Д.С., Гриценко Н.В 216

Інтегральна оцінка якості води річки Сіверський Донець за індексом забрудненості в умовах антропогенного впливу
Мураєнко А.Ю., Безсонний В.Л. 218

Сезонна варіативність рівня $pm_{2.5}$ у міському середовищі на прикладі Амстердама
Сидоренко В.С., Некос А.Н., Безсонний В.Л. 221

Інтегроване управління екологічною безпекою природоохоронних систем
Олійник Н.В. 223

Холодні шви бетонування та їх вплив на несучу здатність конструкцій
Бондаренко О.В., Майстренко О.Ф. 225

Цифрові інновації в системі забезпечення безпеки праці
Шароватова О.П. 228

Електронне наукове видання

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОХОРОНИ ПРАЦІ, БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції

29-30 квітня 2025 року
м. Одеса

Підписано до публікації 29.05.2025 р.
Гарнітура Times. Ум.-друк. арк. 13,83.
Зам. №25-8

Видавець і виготовлювач:
Одеська державна академія будівництва та архітектури
Свідоцтво ДК № 4515 від 01.04.2013 р.
Україна, 65029, м. Одеса, вул. Дідріхсона, 4.
тел.: (048) 729-85-34, e-mail: rio@odaba.edu.ua

Надруковано в авторській редакції з готового оригінал-макету
в редакційно-видавничому відділі ОДАБА