

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ В УМОВАХ ВОЄННОГО  
СТАНУ: ДИСТАНЦІЙНА БЕЗПЕКА, ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF OCCUPATIONAL SAFETY IN MARTIAL ART  
CONDITIONS: REMOTE SECURITY, ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

*Студентка (III рівень навчання) Писаренко І. О.,  
науковий керівник д.т.н., професор Вамболь С. О.*

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»*

**Анотація.** Розглянуто ключові напрями цифрової трансформації системи охорони праці в умовах воєнного стану, зокрема впровадження дистанційного управління безпекою, використання штучного інтелекту для контролю ризиків, навчання та підтримки працівників, а також методи забезпечення ментального та фізичного благополуччя персоналу. Показано, що цифровізація охорони праці дозволяє підвищити рівень безпеки в умовах розосередженості працівників і нестабільності виробничого середовища.

**Ключові слова:** охорона праці, цифровізація, дистанційна робота, штучний інтелект, ментальне здоров'я, CRM-система.

**Annotation.** The article examines the key directions of the digital transformation of the occupational safety system under martial law, in particular the implementation of remote safety management, the use of artificial intelligence for risk control, training, and employee support, as well as methods for ensuring the mental and physical well-being of personnel. It is shown that the digitalization of occupational safety increases the level of protection in conditions of employee dispersion and production environment instability.

**Keywords:** occupational safety, digitalization, remote work, artificial intelligence, mental health, CRM system.

*Вступ.* Військові дії на території України створили нові виклики для системи охорони праці: розосередженість персоналу, нестабільність електро- та інтернет-зв'язку, підвищений рівень стресу та психологічного навантаження. У таких умовах виникає потреба у цифровій трансформації управління безпекою праці - переході від фізичного контролю до інтегрованих онлайн-рішень.

*Актуальність.* Цифровізація охорони праці стала не лише вимогою часу, а й критичним елементом безперервності бізнесу. Впровадження дистанційних інструктажів, CRM-модулів, AI-систем для моніторингу ризиків та здоров'я працівників дозволяє забезпечити виконання вимог законодавства навіть в умовах воєнного стану. Водночас підвищується роль ментальної підтримки персоналу, адже стрес, тривога й втома безпосередньо впливають на безпечну поведінку працівників.

*Основна частина.* Цифрова модель управління охороною праці в умовах війни складається з кількох ключових компонентів:

Дистанційна організація безпеки.

Включає розробку електронних інструкцій, онлайн-інструктажів через Zoom, Google Meet, Teams або CRM-платформи, фіксацію проходження навчання через відеозаписи, лог-файли та електронний підпис.

Використання штучного інтелекту.

AI-інструменти автоматизують нагадування про інструктажі, медогляди, формують персональні чек-листи та оцінюють рівень стресу працівників через короткі опитування у CRM чи чат-ботах.

Ментальне здоров'я та психосоціальна безпека.

Розробляються цифрові програми підтримки, що включають мікропаузи, медитації, «кімнати відновлення» у корпоративних системах, а також політику цифрової гігієни (відключення робочих повідомлень після робочого часу).

Контроль фізичного благополуччя.

Впроваджуються AI-нагадування про мікроперерви, гімнастику для очей, контроль водного балансу, а також індивідуальні карти самооцінки стану здоров'я працівників.

CRM як центр управління безпекою.

Система об'єднує персональні профілі, документи, сертифікати, автоматизує контроль термінів інструктажів та нагадує про перевірки робочих місць навіть у домашньому форматі.

*Висновки.* Цифрова трансформація охорони праці в умовах воєнного стану створює можливість не лише підтримувати нормативний рівень безпеки, а й підвищувати адаптивність підприємств до кризових обставин. Інтеграція AI, CRM та цифрових протоколів ментальної підтримки забезпечує системний, гнучкий і людиноцентричний підхід до безпеки праці майбутнього.

*Перспективи.* Подальші дослідження доцільно спрямувати на створення єдиних національних платформ цифрової охорони праці, інтегрованих із системами eHealth та e-Workplace, а також на розробку стандартів для AI-контролю психофізіологічного стану працівників.

## ЛІТЕРАТУРА

1. El-Helaly, M. «Artificial Intelligence and Occupational Health and Safety: Integrating AI into OHS Systems». *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2024. [PMC](#)
2. Shah, I.A. «Artificial intelligence in advancing occupational health and safety». *Journal of Occupational Health*, 2024. [OUP Academic](#)

3. Koh, D. «Technological Innovations in Occupational Safety and Health». *Safety Science*, 2024. [ScienceDirect](#)
4. Aulia, S.R. «Leveraging AI to foster employee well-being and engagement in remote work settings». 2025. [ScienceDirect](#)
5. Kaminsky, V. «The Role of e-Learning During Martial Law: The Ukrainian Experience». *E-Learning Innovations Journal*, 2024. [el-journal.org](#)

**ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОЛОН В УМОВАХ  
СИЛОВОГО ТА ТЕМПЕРАТУРНОГО НАВАНТАЖЕННЯ  
RESEARCH ON THE STRENGTH OF REINFORCED CONCRETE COLUMNS  
UNDER FORCE AND TEMPERATURE LOADING CONDITIONS**

*Студент (III рівень освіти) Прибега Д.В.,  
науковий керівник д-р. техн. наук, професор Тищенко Є.О.  
Національний університет цивільного захисту України*

**Анотація.** У роботі розглянуто особливості роботи залізобетонних колон в умовах сумісного силового та температурного впливу, що є характерним при пожежі.

**Ключові слова:** залізобетонні колони, високі температури, силове навантаження.

**Abstract.** The paper examines the features of the operation of reinforced concrete columns under conditions of combined force and temperature effects, which is typical during a fire.

**Keywords:** reinforced concrete columns, high temperatures, force load.

Дослідження міцності залізобетонних колон в умовах одночасної дії силового та температурного навантаження має важливе наукове й практичне значення, оскільки такі елементи є ключовими несучими компонентами будівель і споруд, що визначають їхню загальну стійкість під час пожежі. Високотемпературний вплив спричиняє складні фізико-механічні процеси в бетоні та арматурі, які включають деградацію міцності, зростання деформативності, зміну модуля пружності, розвиток тріщин і нерівномірний розподіл напружень у перерізі.

Під дією осьового навантаження й високих температур у колоні формується нестационарне температурне поле, внаслідок чого периферійні шари нагріваються інтенсивніше, швидше втрачають несучу здатність і передають навантаження на внутрішню, менш прогріту зону. У разі позаосьового стиску додатковим критичним фактором є ризик втрати стійкості, що підсилюється зменшенням жорсткості матеріалів та розвитком пластичних деформацій.

Комплексне вивчення взаємодії силових і термічних впливів дає змогу встановити закономірності роботи залізобетонних колон, визначити граничні стани, уточнити