

Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези

**77-ї наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників,
аспірантів та студентів університету**

ТОМ 2

16 травня – 22 травня 2025 р.

*О.Є. Зима, к.т.н., доцент
М.В. Мірошніченко, студент групи 201-БП
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ОЦІНКА ТА УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРИ ВИКОНАННІ ВИСОТНИХ РОБІТ З ВИКОРИСТАННЯМ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ

Вступ. Висотні роботи є одним з найбільш небезпечних видів діяльності в будівельній галузі, що характеризується високим рівнем травматизму та смертності. Впровадження новітніх технологій, таких як роботизовані платформи, системи автоматизованого підйому, сучасні страхувальні системи та засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) нового покоління, відкриває нові можливості для підвищення безпеки виконання висотних робіт. Метою даної роботи є аналіз основних ризиків, пов'язаних з висотними роботами, оцінка ефективності застосування новітніх технологій для їхньої мінімізації та розробка рекомендацій щодо впровадження інтегрованих систем управління безпекою при виконанні робіт на висоті.

Основні ризики при виконанні висотних робіт. Незважаючи на постійне вдосконалення технологій та норм безпеки, висотні роботи залишаються пов'язаними з низкою значних ризиків:

- **Ризик падіння з висоти:** Залишається основною причиною травматизму та смертності. Може бути спричинений порушенням правил безпеки, несправністю обладнання, невідповідним використанням ЗІЗ, погодними умовами або людським фактором.

- **Ризик падіння предметів:** Падіння інструментів, матеріалів або будівельних відходів з висоти може призвести до травмування працівників, що знаходяться внизу.

- **Ризик ураження електричним струмом:** При роботі поблизу ліній електропередач або з електроінструментом на висоті існує підвищений ризик ураження електричним струмом.

- **Ризик травмування при монтажі та демонтажі конструкцій:** Неправильне виконання монтажних або демонтажних робіт на висоті може призвести до обвалення конструкцій та травмування працівників.

- **Ризик впливу несприятливих погодних умов:** Сильний вітер, ожеледиця, дощ або сніг можуть значно ускладнити виконання висотних робіт та підвищити ризик нещасних випадків.

Застосування новітніх технологій для управління ризиками

Впровадження сучасних технологій може суттєво знизити рівень ризиків при виконанні висотних робіт:

• **Роботизовані платформи та маніпулятори:** Дозволяють виконувати певні види робіт (фарбування, зварювання, інспекцію) дистанційно, зменшуючи необхідність перебування працівників на висоті.

• **Інтелектуальні страхувальні системи:** Сучасні страхувальні пояси та стропи з амортизаторами, системи блокування падіння з автоматичним втягуванням та інтегрованими датчиками падіння підвищують рівень захисту працівників у разі зриву.

• **Екзоскелети:** Можуть знижувати фізичне навантаження на працівників при виконанні важких робіт на висоті, зменшуючи ризик травм опорно-рухового апарату.

• **Системи віртуальної та доповненої реальності (VR/AR) для навчання та моделювання:** Дозволяють працівникам відпрацьовувати безпечні методи виконання висотних робіт у безпечному віртуальному середовищі.

• **Дрони для інспекції та моніторингу:** Використання БПЛА для візуального огляду висотних конструкцій дозволяє виявляти потенційні небезпеки без необхідності підйому працівників на небезпечні ділянки.

Висновки. Застосування новітніх технологій має значний потенціал для підвищення безпеки виконання висотних робіт у будівельній галузі. Однак, ефективне управління ризиками вимагає комплексного підходу, що включає не лише впровадження сучасних технічних засобів, але й удосконалення організаційних заходів, навчання персоналу та суворе дотримання правил безпеки. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на оцінку економічної доцільності впровадження різних новітніх технологій та розробку інтегрованих систем управління безпекою для висотних робіт з урахуванням специфіки різних будівельних об'єктів.

Література:

1. Національний науково-дослідний інститут охорони праці. (2022). *Аналіз стану виробничого травматизму в будівельній галузі України за 2017-2021 роки*. Київ.

2. HSE (Health and Safety Executive). (2024). *Working at height: A brief guide*. Великобританія.