

ОПТИМІЗАЦІЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В ІНЖЕНЕРНІЙ СФЕРІ

Дмитро СИРДИЙ

Науковий керівник: Олег БЕРЕЗЮК, д-р техн. наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

Безпека праці є одним із найважливіших аспектів будь-якої галузі, особливо в інженерній сфері, де працівники стикаються з різними ризиками і небезпеками. Оптимізація безпеки праці в цій галузі є насущною задачею, а використання технологій та інновацій є ключовими факторами для досягнення цієї мети [1-5].

Однією з найбільших переваг використання технологій є можливість автоматизації небезпечних або трудомістких процесів [6-10]. Роботи, дрони та автоматизовані системи можуть здійснювати завдання, що потребують високого рівня безпеки, знижуючи ризик для працівників. Наприклад, використання роботів для виконання рутинних та небезпечних робіт на будівельних майданчиках дозволяє уникнути травм і покращити загальний рівень безпеки праці [11].

Іншим прогресивним рішенням є використання датчиків та моніторингових систем для виявлення потенційних небезпек. Ці технології можуть виявити незвичні або небезпечні умови, такі як підвищена температура, висока концентрація шкідливих речовин або порушення безпекових норм. Вчасне сповіщення про такі умови дозволяє працівникам вжити необхідних заходів для запобігання аваріям та травмам.

Також варто згадати про застосування віртуальної реальності (VR) та доповненої реальності (AR) у навчальних програмах з безпеки праці. Ці технології дозволяють працівникам симулювати небезпечні ситуації, навчатися ефективним методам реагування на них і вдосконалювати свої навички без прямого ризику для їх життя та здоров'я. Навчання у віртуальному середовищі дозволяє імітувати реальні умови роботи, включаючи складні та небезпечні ситуації, забезпечуючи працівників необхідними навичками та знаннями для ефективного управління ризиками.

Інновації в області безпеки праці також включають в себе використання інформаційних систем та аналітики даних. Збір і аналіз даних про безпеку праці дозволяють виявляти тренди, ідентифікувати ризикові фактори та приймати обґрунтовані рішення щодо запобігання нещасних випадків та покращення безпеки на робочому місці. Штучний інтелект та машинне навчання можуть допомогти у виявленні шаблонів та аномалій, що вказують на потенційні небезпеки, а також у впровадженні систем автоматичного контролю та попередження.

Оптимізація безпеки праці в інженерній сфері через використання технологій та інновацій є ефективним підходом, який принесе численні переваги. Наприклад, зниження ризику травматизму та нещасних випадків на робочому місці позитивно позначиться на здоров'ї та самопочутті працівників, зменшить витрати на лікування та відновлення після травм, а також покращить репутацію компанії щодо дотримання найвищих стандартів безпеки. Оптимізацію можна виконати на основі залежностей, для отримання яких доцільно використати такі комп'ютерні програми: "RegAnaliz" [12] для однофакторних залежностей і "PlanExp" [13] – для багатфакторних.

Додатково, оптимізація безпеки праці приведе до підвищення продуктивності працівників. Застосування автоматизованих систем дозволить звільнити їх від виконання рутинних, трудомістких та небезпечних завдань, дозволяючи їм зосередитися на більш складних та високододаткових задачах. Крім того, тренування у віртуальному середовищі дозволить працівникам отримати практичні навички безпеки без реального ризику, що сприятиме їх професійному зростанню та впевненості у власних здібностях.

Важливим аспектом оптимізації безпеки праці є постійний пошук нових технологій та інновацій. Розвиток робототехніки, штучного інтелекту, датчиків та аналітики даних постійно відкриває нові можливості для забезпечення безпеки на робочих місцях.

Також варто зазначити, що оптимізація безпеки праці в інженерній сфері через використання технологій та інновацій сприяє виконанню вимог сучасних нормативних актів і стандартів безпеки. Багато країн мають встановлені строгі правила щодо забезпечення безпеки праці, і компанії повинні дотримуватись цих вимог, щоб уникнути санкцій та негативного впливу на свою репутацію. Використання технологій та інновацій допомагає компаніям забезпечувати виконання цих вимог і зміцнювати свою позицію на ринку.

Необхідно зазначити, що впровадження технологій та інновацій в безпеку праці також пов'язано з викликами та викликами. Нові технології можуть вимагати значних інвестицій, як фінансових, так і людських ресурсів, а також навчання працівників для їх ефективного використання. Крім того, необхідно враховувати етичні аспекти та проблеми, пов'язані з приватністю даних та безпекою цифрових систем.

Загалом, оптимізація безпеки праці в інженерній сфері через використання технологій та інновацій є перспективним напрямом. Це допомагає забезпечити безпеку праці, знизити ризики травматизму та нещасних випадків, покращити продуктивність працівників та виконання нормативних вимог. Проте, необхідно бути свідомими викликів та забезпечувати належне управління цими технологіями та інноваціями з урахуванням етичних, соціальних та правових аспектів.

Отже, оптимізація безпеки праці в інженерній сфері через використання технологій та інновацій є невід'ємною частиною сучасного розвитку. Це дозволяє компаніям покращити умови праці, зменшити ризики і підвищити ефективність виробництва.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О.В. Оптимізація міжпредметних зв'язків при формуванні компетенцій з безпеки у фахівців радіотехнічного профілю // Педагогіка безпеки. 2018. № 2. С. 95-101.
2. Wójcik W. et al. Mechatronic Systems 1: Applications in Transport, Logistics, Diagnostics and Control. London, New York : Taylor & Francis Group, 2021. 306 p.
3. Березюк О.В. Вплив кількісного складу навчальних груп на успішність студентів з дисципліни безпека життєдіяльності та основ охорони праці під час підготовки фахівців радіотехнічного профілю // Педагогіка безпеки. 2020. № 1. С. 52-58.
4. Kornyllo I., Gnyr O. Scientific foundations in research in Engineering. Primedia eLaunch, 2022. 709 p.
5. Березюк О. В. Використання віртуального лабораторного стенда для проведення лабораторної роботи «Дослідження ефективності освітлення у виробничих приміщеннях» // Педагогіка безпеки. 2017. № 1. С. 35-39.
6. Березюк О.В., Лемешев М.С., Віштак І.В. Комп'ютерна програма для тестової перевірки рівня знань студентів // Інформатика, управління та штучний інтелект: тези наук.-техн. конф. студ., маг. та асп., 26-27 листопада 2014 р. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. С. 7.
7. Березюк О.В. Міжпредметні зв'язки у процесі вивчення дисциплін циклу безпеки життєдіяльності майбутніми фахівцями радіотехнічного профілю // Педагогіка безпеки. 2017. № 2. С. 21-26.
8. Hladyshev D., Hnat H. Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture. International Science Group, 2023. 464 p.
9. Березюк Л.Л., Березюк О.В. Тестова комп'ютерна перевірка знань студентів із дисципліни «Медична підготовка» // Науково-методичні орієнтири професійного розвитку особистості: тези доповідей учасників IV Всеукр. наук.-метод. конф. Вінниця, 2016. С. 96-98.
10. Hladyshev D., Brodskyi M., Lisnykh L. Technical and agricultural sciences in modern realities: problems, prospects and solutions. International Science Group, 2023. 461 p.
11. Лемешев М.С., Березюк О.В. Основи охорони праці для фахівців менеджменту: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2009. 206 с.
12. Березюк О.В. Комп'ютерна програма "Регресійний аналіз" ("RegAnaliz") // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 49486. К.: ДСІВУ. 03.06.2013.
13. Березюк О.В. Комп'ютерна програма "Планування експерименту" ("PlanExp") // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 46876. К.: ДСІВУ. 21.12.2012.