



## Проблеми побудови ефективної системи управління безпекою праці в електроустановках сучасного підприємства

Ігор Д. Гарасимчук <sup>1</sup> ● Павло В. Потапський <sup>2</sup> ●

Микола В. Вусатий <sup>3</sup> ● Андрій В. Печенюк <sup>4\*</sup>

<sup>1</sup> *Заклад вищої освіти «Подільський державний університет» (Україна). Завідувач кафедри електротехніки, електромеханіки і електротехнологій, канд. тех. наук, доцент.*

<sup>2</sup> *Заклад вищої освіти «Подільський державний університет» (Україна). Доцент кафедри електротехніки, електромеханіки і електротехнологій, канд. тех. наук.*

<sup>3</sup> *Заклад вищої освіти «Подільський державний університет» (Україна). Асистент кафедри електротехніки, електромеханіки і електротехнологій.*

<sup>4</sup> *Заклад вищої освіти «Подільський державний університет» (Україна). Доцент кафедри енергозберігаючих технологій та енергетичного менеджменту, канд. екон. наук.*

\* *Автор-кореспондент, e-mail: [anvaspe@meta.ua](mailto:anvaspe@meta.ua)*

### СТАТТЯ

### АНОТАЦІЯ

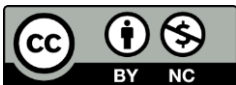
#### Дослідницька

#### DOI:

[10.70651/3041-2498/2025.7-8.12](https://doi.org/10.70651/3041-2498/2025.7-8.12)

#### Авторське право

© 2025 авторів



*Цей твір ліцензовано на умовах Ліцензії Creative Commons «Із Зазначенням Авторства – Некомерційна 4.0 Міжнародна» (CC BY-NC 4.0).*



Стаття присвячена дослідженню та розробці шляхів вирішення проблем, що стоять на заваді побудові ефективної системи управління безпекою праці в електроустановках на сучасних підприємствах. У роботі детально вивчаються як теоретичні засади управління, так і унікальна специфіка небезпек у сфері електроенергетики, а також комплекс проблем, що виникають при впровадженні системи управління безпекою праці. У дослідженні розкрито базові принципи та поняття системи управління безпекою праці, що є фундаментальною основою для будь-якої системи управління. Особлива увага приділяється специфіці безпеки праці саме в електроустановках, де кожна дія пов'язана з високим ризиком ураження електричним струмом, впливом електромагнітних полів, статичної електрики та небезпекою електричної дуги. У центральній частині статті проблеми побудови системи управління безпекою праці систематизовано за трьома основними групами. Організаційні проблеми включають відсутність чіткої структури управління та неефективну комунікацію. Технічні проблеми стосуються застарілого обладнання та відсутності належного захисту. Водночас, людський фактор та психологічні проблеми, такі як ігнорування правил через рутину, надмірна самовпевненість, стрес та втома, визнаються як найскладніші виклики. На основі цього аналізу, у статті запропоновано комплексні шляхи та механізми для вирішення виявлених проблем. Це включає удосконалення організаційної структури управління для створення єдиної вертикалі відповідальності та ефективних каналів зворотного зв'язку. Особливий акцент зроблено на модернізації та інноваціях як ключовому інструменті для зниження ризиків. Йдеться про впровадження систем моніторингу в реальному часі, використання дистанційного керування та VR-тренажерів, що дозволяють навчати персонал без ризику для життя. Крім того, у роботі підкреслено важливість підвищення ролі людського фактору шляхом впровадження безперервного навчання та тренінгів для всіх категорій персоналу. Запропоновано створення ефективної системи заохочення за дотримання норм безпеки та відповідальності за їх порушення, що мотивує до свідомого ставлення до безпеки. Матеріали статті є цінним джерелом інформації для фахівців з охорони праці, керівників підприємств, інженерно-технічного персоналу та всіх, хто прагне підвищити рівень безпеки в електроенергетичній галузі.

### КЛЮЧОВІ СЛОВА

електроустановки, безпека праці, електробезпека, система управління безпекою праці, культура безпеки.



e-ISSN 3041-2498

# Public Management and Policy

<https://www.eu-scientists.com/index.php/pmap>



## Issues of Building an Effective Occupational Safety Management System in Electrical Installations of a Modern Enterprise

Igor Harasymchuk <sup>1</sup> ● Pavlo Potapyskiy <sup>2</sup> ● Mykola Vusatyi <sup>3</sup> ●  
Andrii Pecheniuk <sup>4\*</sup>

<sup>1</sup> Podillia State University (Ukraine). Head of the Department of Electrical Engineering, Electromechanics and Electrotechnologies, PhD in Technical Sciences, Associate Professor.

<sup>2</sup> Podillia State University (Ukraine). Associate Professor at the Department of Electrical Engineering, Electromechanics and Electrotechnologies, PhD in Technical Sciences.

<sup>3</sup> Podillia State University (Ukraine). Assistant Professor at the Department of Electrical Engineering, Electromechanics and Electrotechnologies.

<sup>4</sup> Podillia State University (Ukraine). Associate Professor at the Department of Energy-Saving Technologies and Energy Management, PhD in Economics.

\* **Corresponding Author**, e-mail: [anvaspe@meta.ua](mailto:anvaspe@meta.ua)

### ARTICLE INFO

### ABSTRACT

#### Research Article

DOI:  
[10.70651/3041-2498/2025.7-8.12](https://doi.org/10.70651/3041-2498/2025.7-8.12)

Copyright © 2025  
by authors



This is an open access journal and all published articles are licensed under a Creative Commons Attribution—NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)



The article is devoted to the research and development of solutions to problems hindering the creation of an effective occupational safety management system in the electrical installations of modern enterprises. The work thoroughly examines both the theoretical foundations of management and the unique specifics of hazards in the power industry, as well as the complex issues that arise when implementing an occupational safety management system. The study explores the basic principles and concepts of an occupational safety management system, which are the fundamental basis for any management system. Particular attention is paid to the specifics of safety in electrical installations, where every action is associated with a high risk of electric shock, the influence of electromagnetic fields, static electricity, and the danger of an electric arc. In the central part of the article, the problems of building an occupational safety management system are systematized into three main groups. Organizational problems include the lack of a clear management structure and ineffective communication. Technical problems relate to outdated equipment and the lack of proper protection. At the same time, the human factor and psychological issues, such as ignoring rules due to routine, overconfidence, stress, and fatigue, are recognized as the most challenging obstacles. Based on this analysis, the article proposes comprehensive solutions and mechanisms to address the identified problems. This includes improving the organizational management structure to create a unified chain of command and effective feedback channels. A special emphasis is placed on modernization and innovation as a key tool for risk reduction. This involves implementing real-time monitoring systems, using remote control, and VR simulators that allow for training personnel without risk to life. Furthermore, the paper highlights the importance of enhancing the role of the human factor through the implementation of continuous training and education for all categories of personnel. It proposes creating an effective system of incentives for compliance with safety standards and accountability for their violation, which motivates a conscious attitude towards safety. The materials of the article are a valuable source of information for occupational safety specialists, enterprise managers, engineering and technical personnel, and anyone seeking to improve safety levels in the power industry.

### KEYWORDS

electrical installations, occupational safety, electrical safety, safety management system, safety culture.

## **1. Вступ**

Забезпечення безпеки праці в електроустановках є одним із ключових завдань сучасних підприємств. В умовах стрімкого технологічного прогресу, впровадження високопродуктивного та енергоємного обладнання, а також ускладнення технологічних процесів, зростає кількість потенційних небезпек. Ризики ураження електричним струмом, виникнення пожеж та аварій, спричинених людським фактором або технічними несправностями, залишаються високими. Незважаючи на чинну нормативно-правову базу в Україні, статистика нещасних випадків на виробництві свідчить про наявність системних проблем у сфері управління безпекою праці. Сучасна система управління безпекою праці (СУБП) має бути не просто набором формальних правил, а динамічним, адаптивним механізмом, що враховує специфіку електроустановок та дозволяє запобігати ризикам, а не лише реагувати на наслідки. Відтак, дослідження та пошук шляхів вирішення проблем, що перешкоджають побудові такої системи, набуває особливої актуальності.

## **2. Огляд літературних джерел**

Дослідження базується на працях, які розглядають як теоретичні основи, так і практичні аспекти охорони праці. Зокрема, роботи Є. А. Бондаренка (2022) та О. А. Жигуліна (2020) надають ґрунтовні знання про безпеку праці в енергоустановках. Важливим є аналіз нормативно-правового регулювання, що вивчається на основі наказів Міністерства праці та Міністерства палива й енергетики України.

Частина джерел присвячена системам управління охороною праці (СУОП). С. А. Волков (2021) пропонує практичні рекомендації щодо впровадження таких систем, а О. Л. Сорочинська (2023) висвітлює роль міжнародного стандарту ISO 45001.

Особлива увага приділяється людському фактору та психологічним аспектам. Робота Ю. В. Гілевича (2010) розглядає вплив статичної електрики на психофізіологічний стан людини, а І. В. Федулова (2018) пропонує матричний підхід до управління ризиками. Питання мотивації персоналу до дотримання правил безпеки досліджуються В. Дроздом (2024) та Н. В. Колесніком (2023).

Окремим напрямом є аналіз модернізації та інновацій. Роботи Б. Калюти (2024), М. Трещова (2024) та О. Трофименка (2020) підкреслюють необхідність оновлення енергетичної інфраструктури, що є ключовим для підвищення рівня безпеки. Також враховано вплив зовнішніх факторів, таких як трансформація ринку праці, яку досліджує С. Олійник (2023), та необхідність відновлення людського капіталу за О.М. Павловою (2024).

Огляд літератури свідчить, що проблеми безпеки праці в електроенергетиці є комплексними та вимагають поєднання технічних, організаційних та психологічних підходів.

## **3. Постановка завдання**

Метою статті було виявлення та системний аналіз проблем, що перешкоджають побудові ефективної системи управління безпекою праці в електроустановках сучасних підприємств, а також розробка науково обґрунтованих шляхів та механізмів їх вирішення з урахуванням організаційних, технічних та психологічних аспектів.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання:

- проаналізувати теоретичні основи та принципи управління безпекою праці, а також специфіку небезпек в електроустановках;
- систематизувати основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори в електроенергетиці;
- ідентифікувати та класифікувати проблеми побудови СУБП, розділивши їх на організаційні, технічні та пов'язані з людським фактором;
- обґрунтувати необхідність впровадження модернізації та інновацій як ключового інструменту для мінімізації ризиків;
- розробити практичні рекомендації щодо вдосконалення організаційної структури управління безпекою праці;

- визначити роль та механізми підвищення рівня свідомості та відповідальності персоналу шляхом безперервного навчання та створення ефективної системи заохочення та відповідальності.

#### **4. Методи та матеріали**

У процесі дослідження було використано комплекс наукових методів для досягнення поставленої мети та завдань. Теоретичний аналіз та синтез дозволили опрацювати та узагальнити інформацію з наукових джерел, нормативно-правових актів та практичних посібників з безпеки праці. Це дало змогу виявити ключові проблеми та підходи до їх вирішення. Системний підхід був застосований для розробки структури ефективної системи управління безпекою праці, що враховує взаємозв'язок між її організаційними, технічними та людськими компонентами. Метод класифікації та систематизації використано для упорядкування проблем, що перешкоджають побудові СУБП, розділивши їх на відповідні групи. Метод порівняльного аналізу застосовано для оцінки існуючих підходів до управління безпекою праці та виявлення найбільш ефективних. Емпіричні методи, такі як аналіз нормативно-правових актів та практичних рекомендацій, дозволили обґрунтувати актуальність дослідження та запропонувати практичні шляхи вирішення проблем.

Дослідження базувалося на наступних матеріалах: законодавчі та нормативно-правові акти України у сфері охорони праці, зокрема Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів та Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; монографії та статті провідних українських фахівців у галузі електроенергетики, управління ризиками та психології праці.

#### **5. Результати та обговорення**

Суть системи управління безпекою праці (СУБП) в електроустановках полягає в комплексному, системному підході до організації та контролю всіх процесів, пов'язаних з електробезпекою на підприємстві. Вона виходить за межі простого дотримання нормативних вимог.

До основних елементів і завдань СУБП слід віднести:

- Постійний аналіз ризиків. СУБП передбачає не лише реагування на аварії, а й превентивне виявлення потенційних небезпек в електроустановках, аналіз їх причин та прогнозування можливих наслідків.

- Чітка організація та розподіл відповідальності. Система визначає, хто і за що відповідає на кожному етапі – від менеджерів найвищого рівня до конкретного працівника. Вона регламентує обов'язки, права та відповідальність кожного учасника виробничого процесу.

- Навчання та підвищення кваліфікації. Ефективна СУБП зосереджена на безперервному навчанні персоналу, проведенні інструктажів, тренінгів та перевірки знань, щоб усі працівники були готові до роботи з електроустановками.

- Забезпечення ресурсами. Система передбачає виділення необхідних ресурсів (фінансових, матеріальних, кадрових) для придбання сучасного обладнання, засобів захисту, проведення профілактичних робіт та модернізації.

- Постійне вдосконалення. СУБП є циклічним процесом, який передбачає регулярний аудит, аналіз ефективності вжитих заходів і внесення коректив. Це дозволяє системі адаптуватися до змін у технологіях та умовах виробництва, забезпечуючи її актуальність.

Сучасна СУБП повинна бути динамічним і адаптивним механізмом, а не формальним набором правил, що дозволяє підприємству переходити від реактивного до превентивного управління ризиками.

Міжнародний стандарт ISO 45001 та його український аналог ДСТУ ISO 45001 є основою для побудови ефективної системи управління безпекою та здоров'ям на роботі. Їхня суть полягає в системному підході до мінімізації ризиків на виробництві [12].

Обидва стандарти базуються на циклі PDCA (Plan-Do-Check-Act), що означає:

- планування (Plan) – визначення ризиків, можливостей та цілей у сфері безпеки праці;
- виконання (Do) – запровадження необхідних процесів та заходів для досягнення цілей;

- перевірка (Check) – моніторинг та вимірювання ефективності системи, проведення аудитів;

- дія (Act) – удосконалення системи на основі отриманих результатів.

Головна мета цих стандартів – не просто відповідати мінімальним вимогам законодавства, а створити проактивну культуру безпеки, де кожен працівник є учасником процесу. Це допомагає підприємствам знизити кількість нещасних випадків, покращити умови праці, підвищити продуктивність та зміцнити свою репутацію.

Безпека праці в електроустановках має свою специфіку, адже небезпека тут не завжди очевидна. Кожен працівник, що має справу з електрикою, повинен розуміти природу основних загроз. Ми звикли вважати електрику чимось безпечним, доки не торкаємося оголеного дроту. Але небезпека криється не лише в прямому контакті. Навіть слабкий струм може спричинити серйозні опіки або зупинку серця. В умовах українських підприємств, де обладнання часто зношене, ризик зростає в рази, бо ізоляція може бути пошкоджена, а старі проводи – обірвані.

Окрім того, слід розуміти, що електромагнітні поля (ЕМП) – це невидиме випромінювання від високовольтного обладнання та потужних ліній електропередач. Якщо людина тривалий час перебуває під впливом сильних ЕМП, це може призвести до проблем із нервовою та серцево-судинною системами. У містах, де підприємства розташовані близько до житлових районів, цей фактор стає особливо актуальним, адже він впливає не лише на працівників, а й на мешканців.

Дослідження показують, що статична електрика накопичується на поверхні обладнання та одягу працівника. Хоча її розряд здається нешкідливим, у виробничих зонах, де є легкозаймисті речовини (наприклад, фарби або розчинники), така іскра може стати причиною потужного вибуху чи пожежі [4].

Варто також відмітити, що до досить небезпечних фактором сучасного виробництва є явище електричної дуги, яка виникає при короткому замиканні і схожа на маленький вибух. Вона має неймовірно високу температуру (понад 10 000°C), яскраве світло та ударну хвилю. Це призводить до миттєвих і жахливих опіків, травм очей та пошкодження слуху [16]. Збільшення потужності сучасного обладнання робить наслідки цього явища ще більш руйнівними.

В Україні основними нормативно-правовими документами, які спрямовані на забезпечення мінімізації ризиків у сфері електробезпеки, є:

☒ Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів (ПТЕЕС) – зведення вимог до організації та підтримання електроустановок у належному технічному стані. Вони регулюють порядок експлуатації обладнання, проведення ремонтів, технічного обслуговування, а також вимоги до персоналу. Головна мета ПТЕЕС – забезпечити надійну та безаварійну роботу електроустановок [9].

☒ Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів (ПБЕЕС) – це документ, який встановлює вимоги до організації безпечного виконання робіт в електроустановках. Він регламентує порядок допуску до роботи, використання засобів захисту, дії в аварійних ситуаціях. Мета ПБЕЕС – захистити життя і здоров'я працівників, які обслуговують електроустановки [8].

Проте, слід зазначити, що навіть за наявності чітких правил і стандартів, ефективність СУБП на багатьох підприємствах України знижується через низку організаційних проблем. Часто безпека праці сприймається як просто необхідність «поставити галочку» і заповнити документи. Замість глибокого аналізу ризиків проводяться формальні інструктажі, які не підвищують реальної обізнаності працівників. Це створює ілюзію безпеки, але не зменшує реальних загроз.

Окрім цього, менеджмент підприємства не завжди володіє достатніми знаннями з питань електробезпеки, що ускладнює прийняття ефективних управлінських рішень та контроль за виконанням норм. Керівники, які не розуміють специфіки ризиків, не можуть ефективно керувати процесами безпеки, що призводить до помилок в організації робіт та розподілі відповідальності [7].

На багатьох підприємствах України спостерігається відсутність належної системи мотивації щодо реалізації ефективної СУБП в електроустановках. Працівники, які дотримуються правил безпеки, рідко отримують заохочення, що знижує їхню зацікавленість у дотриманні норм. У той же час, порушення часто не тягнуть за собою суттєвих наслідків, що створює відчуття безкарності та знижує загальну культуру безпеки на підприємстві [6]. Зазвичай інформація про ризики, нові правила чи досвід, набутий внаслідок інцидентів, не завжди ефективно доходить

до всіх рівнів персоналу. Це призводить до ситуацій, коли одні підрозділи знають про потенційні загрози, а інші – ні, що заважає злагодженій та безпечній роботі.

Суттєвим бар'єром на шляху до створення ефективної СУБП, особливо в умовах українських реалій, є технічні проблеми енергетичної сфери. Значна частина електроустановок на підприємствах в Україні застаріла, що підвищує ймовірність аварій, пожеж та нещасних випадків. Фізичне та моральне старіння обладнання часто ігнорується через брак коштів на модернізацію [5].

Проблеми безпеки праці часто недооцінюються, що призводить до недостатнього виділення коштів на її забезпечення. Це стосується не лише ремонту та оновлення електроустановок, а й придбання сучасних засобів індивідуального та колективного захисту. Також, відсутність автоматизованих систем контролю та моніторингу робить неможливим вчасне реагування на потенційні загрози.

Необхідною передумовою побудови ефективної системи управління безпекою праці в електроустановках на сучасних підприємствах є врахування людського фактору та психологічних проблем персоналу є ключовими перешкодами на шляху до. Ці проблеми не обмежуються лише незнанням правил, а охоплюють широкий спектр поведінкових, когнітивних та емоційних аспектів, які можуть призвести до серйозних наслідків. Система значною мірою залежна від людського фактору, адже більшість проблем виникає через поведінкові та психологічні причини. Вона виховує культуру відповідальності, де кожен працівник усвідомлює власну роль у забезпеченні безпеки. Це передбачає не лише навчання, а й постійне вдосконалення навичок, розвиток пильності та формування правильного ставлення до ризиків. Доцільним є створення середовища, де працівники не бояться повідомляти про небезпечні ситуації, а менеджмент підприємства заохочує та винагороджує безпечну поведінку [10].

Важливим процесом, спрямованим на підвищення ефективності та мінімізацію ризиків при роботі з електроустановками є удосконалення організаційної структури управління безпекою праці. Його суть полягає не лише в перерозподілі обов'язків, а й у впровадженні системного підходу, який враховує всі рівні взаємодії на підприємстві [15].

Серед основних напрямів вдосконалення варто виділити:

1. Централізацію відповідальності та повноважень. Замість розпорошення обов'язків між різними відділами, доцільно створити єдину вертикаль управління. Це може бути окремий відділ або група, яка відповідає виключно за безпеку праці в електроустановках. Такий підхід забезпечує єдність політики та процедур, дозволяючи ефективніше контролювати їх виконання.

2. Делегування повноважень на нижчі рівні. Хоча відповідальність має бути централізована, повноваження щодо прийняття рішень на місцях слід делегувати. Наприклад, майстри та керівники дільниць повинні мати право і можливість оперативно реагувати на небезпечні ситуації. Це підвищує швидкість реагування та залученість персоналу.

3. Впровадження матричної структури. Матричний підхід поєднує вертикальну ієрархію з горизонтальною взаємодією. Спеціаліст з безпеки праці може надавати методичну підтримку і контролювати роботу різних підрозділів, які, своєю чергою, несуть пряму відповідальність за дотримання правил у своїх секторах. Це забезпечує як спеціалізований нагляд, так і загальну відповідальність [3].

4. Створення системи зворотного зв'язку. Ефективна структура передбачає не лише спуск наказів «згори», а й підйом інформації «знизу». Працівники повинні мати можливість анонімно або відкрито повідомляти про небезпечні умови, інциденти або ідеї щодо покращення. Ця інформація є цінним джерелом для постійного вдосконалення системи.

5. Розвиток культури безпеки. Організаційна структура має підтримувати та формувати культуру, в якій безпека розглядається як найвища цінність. Це досягається через навчання, заохочення та активну участь керівництва в процесах, пов'язаних з безпекою. Кожен працівник, від керівника до робітника, має відчувати свою причетність і відповідальність [11].

6. Впровадження цифрових технологій. Використання програмного забезпечення для управління безпекою праці (e-HSM) дозволяє автоматизувати багато процесів: облік інструктажів, моніторинг стану обладнання, аналіз інцидентів та ведення документації. Це робить систему більш прозорою, керованою та ефективною.

Вдосконалення організаційної структури – це безперервний процес, що вимагає гнучкості та адаптації до нових викликів. Правильно вибудована система не лише захищає працівників, а й сприяє підвищенню продуктивності та репутації підприємства.

Важливу роль при побудові ефективної системи управління безпекою праці в електроустановках відіграють процеси модернізації енергетичної інфраструктури та впровадження інновацій в галузь.

Модернізація – це не просто оновлення заради оновлення, а свідомий крок до підвищення надійності та безпеки. Вона стосується як обладнання, так і процесів:

- Оновлення обладнання – заміна старих, зношених електроустановок, які не мають належного захисту, на нові. Сучасне обладнання часто має вбудовані автоматичні системи захисту від перевантажень, коротких замикань і витоків струму, що значно знижує ризик аварій.

- Оновлення інфраструктури – це може бути впровадження нових, безпечніших систем заземлення, заміни старих кабелів на вогнетривкі, або встановлення сучасних розподільчих щитів, що відповідають усім нормам.

- Вдосконалення процесів, – модернізація також стосується робочих процесів. Наприклад, впровадження чіткіших і безпечніших протоколів роботи, які мінімізують можливість людської помилки [13].

Інновації є рушійною силою, яка перетворює безпеку з пасивної вимоги на проактивну стратегію. Вони не лише покращують існуючі системи, але й створюють принципово нові підходи:

- Системи моніторингу в реальному часі, – застосування Інтернету речей (IoT) та спеціальних сенсорів дозволяє безперервно відстежувати ключові параметри роботи електроустановок: температуру, напругу, вібрацію тощо. Ці системи можуть попереджати про потенційні несправності заздалегідь, даючи змогу уникнути аварій ще до їх виникнення.

- Дистанційне керування та автоматизація, – перехід до автоматизованих систем дозволяє виконувати небезпечні операції дистанційно, зводячи до мінімуму контакт персоналу з високою напругою. Це особливо важливо для робіт в умовах підвищеного ризику.

- Технології віртуальної та доповненої реальності (VR/AR), – ці інструменти революціонізують процес навчання. За допомогою VR-тренажерів працівники можуть відпрацьовувати дії в надзвичайних ситуаціях, навчатися безпечним процедурам роботи в умовах, які точно імітують реальні, але без жодного ризику. AR може надавати працівнику візуальні підказки прямо під час роботи [14].

Таким чином модернізація забезпечує міцний і надійний фундамент для безпечної роботи, тоді як інновації додають елементи інтелектуального управління та проактивної профілактики. Поєднання цих двох підходів дозволяє створити систему, яка не просто реагує на інциденти, а активно запобігає їм, що є найвищим рівнем безпеки праці в електроустановках.

В сучасних умовах підприємства особливу увагу мають приділяти впровадженню безперервного навчання та тренінгів в сфері енергобезпеки праці для всіх категорій персоналу. Це має бути не одноразовий захід, а постійний процес, що дозволить підтримувати високий рівень знань, навичок та усвідомленості.

Основна мета такого безперервного навчання полягає в тому, щоб забезпечити актуальність знань та відточити практичні навички. Оскільки технології та обладнання постійно змінюються, необхідно регулярно оновлювати знання персоналу про нові ризики та методи роботи. Навчання допомагає подолати рутину та самовпевненість, які часто є причинами нещасних випадків.

Основними елементами такого навчання мають бути:

1. Регулярні інструктажі та перевірки знань. Інструктажі та перевірки повинні проводитись не просто для «галочки», а для реальної оцінки знань та розуміння правил. Вони повинні бути інтерактивними, включати обговорення реальних ситуацій та аналіз помилок.

2. Практичні тренінги та симуляції. Навчання не повинно бути лише теоретичним. Практичні тренування з використанням спеціального обладнання, макетів або віртуальних тренажерів дозволяють відпрацьовувати навички роботи в умовах, які максимально наближені до реальних, але є повністю безпечними. Це особливо важливо для відпрацювання дій у кризових ситуаціях.

3. Навчання для всіх рівнів персоналу. Навчання повинно охоплювати не лише рядових працівників, а й керівників, інженерів та фахівців з охорони праці. Кожна категорія персоналу повинна розуміти свою роль та відповідальність у забезпеченні безпеки.

Безперервне навчання сприяє формуванню культури безпеки, де кожен працівник відчуває свою відповідальність за власну безпеку та безпеку колег. Це створює атмосферу, в якій безпека розглядається не як обтяжливий обов'язок, а як ключова цінність підприємства.

Важливим інструментом для формування сталої культури безпеки є ефективна система заохочення та відповідальності за дотримання норм безпеки при роботі з електроустановками. Така система не просто карає за порушення, а мотивує персонал до свідомого та відповідального ставлення до власної безпеки та безпеки колег.

Правильно побудована система заохочення перетворює дотримання правил безпеки з обов'язку на мету, до якої прагнуть працівники. Вона має бути прозорою і справедливою, щоб кожен відчував, що його зусилля цінуються. Це може бути як матеріальна винагорода у вигляді премій, бонусів або подарунків за бездоганну роботу, так і нематеріальні стимули. Публічне визнання, оголошення подяки на загальних зборах або розміщення на дошці пошани піднімає престиж безпечної поведінки. Крім того, врахування показників безпеки при кар'єрному зростанні показує, що відповідальність є цінною якістю для керівника. Заохочення має бути своєчасним, щоб працівник відчував, що його зусилля помічені та оцінені [2].

Відповідальність, своєю чергою, служить інструментом для запобігання порушенням. Вона має бути неупередженою та пропорційною допущеним проступкам, щоб не створювати страху, а підкреслювати серйозність наслідків [1]. Замість простого покарання, порушення слід використовувати як можливість для навчання. Наприклад, повторне проходження інструктажу або індивідуальна робота з фахівцем з охорони праці допомагають усвідомити причини помилки. При цьому, відповідальність має поширюватися на всіх, включно з керівниками, які не забезпечили належного контролю. Такий підхід робить систему збалансованою та справедливою, сприяючи створенню середовища, де безпека є колективною відповідальністю і найвищою цінністю.

## 6. Висновки

Аналіз проблем побудови ефективної системи управління безпекою праці в електроустановках свідчить, що успіх залежить не лише від технічних рішень чи формального дотримання норм. Це комплексний процес, який вимагає цілісного підходу, що об'єднує організаційні, технічні та людські аспекти.

Вирішальну роль у цьому відіграють модернізація та інновації. Оновлення застарілого обладнання та впровадження новітніх технологій – від систем моніторингу до VR-тренажерів – мінімізує людський фактор і дозволяє перейти від реактивного до проактивного управління.

Крім того, критично важливим є усвідомлення, що людський фактор – це не проблема, а ресурс. Ефективне управління ним досягається через безперервне навчання та тренінги, які розвивають навички, а не лише знання. Додатково, створення прозорої системи заохочення та відповідальності формує свідоме ставлення до безпеки. Така система мотивує працівників, перетворюючи безпеку з обов'язку на найвищу цінність.

Отже, ефективна СУБП – це не статичний документ, а динамічна, жива структура, яка постійно адаптується до нових викликів. Її успіх визначається готовністю підприємства інвестувати не лише в технології, а й у своїх працівників, роблячи безпеку не просто нормою, а невід'ємною частиною корпоративної культури.

## References

1. Bondarenko, Ye. A. (2022). *Okhorona pratsi v elektroenerhetytsi* [Occupational safety in the power industry]. Vinnitsa National Technical University. [http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2023/Bondarenko\\_2022\\_138.pdf](http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2023/Bondarenko_2022_138.pdf) (in Ukrainian)
2. Drozd, V. (2024). *Metody zaokhochennia pratsivnykiv dotrymuvaty pravyl bezpeky* [Methods of encouraging employees to follow safety rules]. *Expertus*. <https://op.expertus.com.ua/consultations/35190> (in Ukrainian)

3. Fedulova, I. V., Mykolaichuk, I. P., & Dzhulai, M. V. (2018). Matrychnyi pidkhd do orhanizatsii systemy. Upravlinnia ryzykamy na pidpriemstvi [Matrix Approach to System Organization. *Enterprise Risk Management*]. *Innovative Economy*, (9–10), 204–210. <https://lnk.ua/ly4zbDd4j> (in Ukrainian)
4. Hilevich, Yu. V., Solohub, V. A., Romas, A. Iu., & Konoval, V. P. (2010). Statychna elektryka i psykhoфизиологичnyi stan liudyny [Static Electricity and Human Psychophysiological State]. *Bulletin of the Kyiv National University of Technologies and Design*, (4), 23–28. [https://er.knuid.edu.ua/bitstream/123456789/6505/1/V54\\_P023-028.pdf](https://er.knuid.edu.ua/bitstream/123456789/6505/1/V54_P023-028.pdf) (in Ukrainian)
5. Kaliuta, B. (2024). Dlia nadiinoho funktsionuvannia ukrainska enerhetychna infrastruktura potrebuie modernizatsii [To ensure reliable operation, Ukraine's energy infrastructure requires modernization]. *USAID*. <https://energysecurityua.org/ua/u-fokusi/dlia-nadiynoho-funktsionuvannia-ukrainska-enerhetychna-infrastruktura-potrebuie-modernizatsii/> (in Ukrainian)
6. Kolesnik, N. V., & Nikulchenko, V.V. (2023). Motyvatsiia bezpeky pratsi yak faktor pidvyshchennia efektyvnosti diialnosti [Safety Motivation as a Factor in Increasing Operational Efficiency]. *Innovative Pedagogy*, 58(2), 37–41. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/innped\\_2023\\_58%282%29\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/innped_2023_58%282%29_9) (in Ukrainian)
7. Oliinyk, S. (2023). Yak viina transformovala rynek pratsi v enerhetytsi [How the War Has Transformed the Labor Market in the Energy Sector]. *Ukrainian Energy*. <https://ua-energy.org/uk/posts/yak-viina-transformovala-pratsi-v-enerhetytsi> (in Ukrainian)
8. On the Approval of the Rules for the Safe Operation of Electrical Installations for Consumers. Order of the Ministry of Labor and Social Policy of Ukraine No. 4 of 09.01.1998. *Verkhovna Rada of Ukraine*. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0093-98#Text> (in Ukrainian)
9. Verkhovna Rada of Ukraine. (2006). On the Approval of the Rules for the Technical Operation of Electrical Installations for Consumers. Order of the Ministry of Fuel and Energy of Ukraine No. 258 of 25.07.2006. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1143-06#Text> (in Ukrainian)
10. Pavlova, O. M. (2024). Liudskyi kapital enerhetychnykh pidpriemstv: realii ta shliakhy napriamy vidnovlennia [Human Capital of Energy Enterprises: Realities and Directions for Restoration]. *Scientific Innovations and Advanced Technologies*, 9(37), 731–739. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-9\(37\)-731-739](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-9(37)-731-739) (in Ukrainian)
11. Skaletskyi, Yu. M., Biriukov, D. S., Martiusheva, O. O., & Yatsenko, L. D. (2012). *Problemy vprovadzhennia kultury bezpeky v Ukraini: analitychna dopovid* [Problems of Implementing a Safety Culture in Ukraine: Analytical Report]. National Institute for Strategic Studies. [https://niss.gov.ua/sites/default/files/2013-01/bez\\_kultur-f0289.pdf](https://niss.gov.ua/sites/default/files/2013-01/bez_kultur-f0289.pdf) (in Ukrainian)
12. Sorochynska, O. L. (2023). Mizhnarodnyi standart ISO 45001 ta yoho rol u pokrashchenni bezpeky pratsi na pidpriemstvi [International Standard ISO 45001 and its Role in Improving Occupational Safety at an Enterprise]. In *Proceedings of the XI International Scientific and Technical Conference "Youth: Science and Innovations"* (pp. 377–378). <https://ir.nmu.org.ua/server/api/core/bitstreams/974fa3e9-fad3-40f0-b67e-e29e13c10a7d/content> (in Ukrainian)
13. Treshchov, M. (2024). Modernizatsiia enerhetychnoho sektoru yak priorytetnyi napriam povoiennoho vidnovlennia Ukrainy [Modernization of the Energy Sector as a Priority Direction for Ukraine's Post-War Reconstruction]. *Scientific Bulletin: Public Administration*, 1(15), 28–45. [https://doi.org/10.33269/2618-0065-2024-1\(15\)-28-45](https://doi.org/10.33269/2618-0065-2024-1(15)-28-45) (in Ukrainian)
14. Trofymenko, O. (2020). Tendentsii rozvytku innovatsii v enerhetychnii sferi v suchasnykh umovakh [Trends in the Development of Innovations in the Energy Sector Under Modern Conditions]. *Economy and Society*, (22). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-90> (in Ukrainian)
15. Volkov, S. A. (2021). Rekomendatsii shchodo zaprovadzhennia systemy upravlinnia okhoronoiu pratsi na pidpriemstvi [Recommendations for implementing an occupational safety and health management system at an enterprise]. *Occupational Safety*. <https://ohoronapraci.com.ua/articles/569164-rekomendatsiyi-shchodo-zaprovadzhennya-systemy-upravlinnya-okhoronoyu-pratsi-na> (in Ukrainian)
16. Zhyhulin, O. A. (2020). *Bezpeka pratsi v enerhustanovkakh* [Occupational Safety in Power Installations]. Nizhyn. <https://lnk.ua/ZANDI1vNx> (in Ukrainian)