

НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСПЕРТНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ

*Кружилко О. Є., д-р. техн. наук, проф., Володченкова Н. В., канд. техн. наук, доц.,
Майстренко В. В., канд. техн. наук
(каф. БПОД ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТПОЛІТЕХНІКА»);
Волошин В. В., студ. (гр. 263-24-1М ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ
ПОЛІТЕХНІКА»);
Полукаров О. І., канд. техн. наук, доц. (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря
Сікорського)*

Анотація. У статті розглянуто науково-практичні аспекти застосування експертних методів в управлінні охороною праці. Особливу увагу приділено методам аналізу ієрархій та парних порівнянь як інструментам прийняття обґрунтованих рішень у сфері безпеки праці. Наведено рекомендації щодо практичного застосування цих методів, підкреслено важливість комплексного підходу до оцінювання професійних ризиків.

Ключові слова: охорона праці, професійні ризики, експертні методи, метод аналізу ієрархій, парні порівняння.

Abstract. The article considers scientific and practical aspects of the application of expert methods in occupational safety management. Particular attention is paid to the methods of analysis of hierarchies and paired comparisons as tools for making informed decisions in the field of occupational safety. Recommendations are given for the practical application of these methods, and the importance of a comprehensive approach to assessing occupational risks is emphasized.

Keywords: occupational safety, professional risks, expert methods, analytic hierarchy process, pairwise comparisons.

Вступ. У сучасних умовах ефективно управління охороною праці є критично важливим елементом загальної системи менеджменту будь-якої організації. Забезпечення безпечних і здорових умов праці вимагає комплексного підходу, що поєднує нормативні вимоги, технічні рішення, поведінкові аспекти та організаційні заходи. Одним із важливих інструментів підтримки прийняття рішень у цій сфері є експертні методи, які дають змогу враховувати як кількісні, так і якісні чинники ризику, особливо в умовах невизначеності та браку повної інформації.

Аналіз стану питання. В умовах сьогодення спостерігається тенденція до активного впровадження методів, що ґрунтуються на знаннях та досвіді фахівців, у сфері охорони праці. Експертні методи дозволяють здійснювати якісну та кількісну оцінку небезпек і ризиків у випадках, коли не вистачає статистичних даних або необхідно врахувати суб'єктивні фактори. Це особливо актуально в умовах динамічного виробничого середовища, високої варіативності небезпечних чинників та обмежених ресурсів на реалізацію заходів безпеки.

У наукових працях [1, 2, 3] зазначено, що експертні методи доцільно

використовувати для оцінювання професійних ризиків, вибору пріоритетних заходів безпеки, планування навчальних програм, а також для аудиту системи управління охороною праці. Найбільш поширеними є метод парних порівнянь, метод аналізу ієрархій, метод Делфі, метод ранжування тощо.

Зокрема, метод аналізу ієрархій зарекомендував себе як потужний інструмент для багатокритеріального аналізу. Його застосування дозволяє структурувати складні проблеми, враховувати кілька критеріїв одночасно та на основі експертних оцінок обґрунтовано приймати управлінські рішення. У той же час метод парних порівнянь є простішим у реалізації та зручним для оцінювання рівня небезпеки окремих чинників, навіть за участі експертів без глибоких математичних знань.

Водночас, вітчизняна практика управління охороною праці ще недостатньо системно використовує експертні методи. Основними стримувальними факторами є: відсутність відповідної підготовки фахівців, обмежений доступ до автоматизованих інструментів, недовіра до суб'єктивних оцінок та недостатня регламентація таких підходів у нормативних документах.

Мета роботи: формування рекомендації щодо практичного застосування методів аналізу ієрархій та парних порівнянь при оцінюванні професійних ризиків.

Методики, матеріали і результати досліджень. Проведений аналіз свідчить про необхідність подальшого вдосконалення методологічної бази застосування експертних методів, інтеграцію їх у загальну систему управління підприємствам та розробку спеціалізованих методичних рекомендацій для підприємств різних галузей.

Експертні методи – це система процедур, спрямованих на отримання оцінок і рішень шляхом опрацювання думок фахівців у відповідній галузі. Основна перевага таких методів полягає у здатності інтегрувати досвід, інтуїцію та знання експертів для аналізу складних або слабо формалізованих ситуацій.

В умовах реального виробництва експертні методи відіграють ключову роль у сфері охорони праці, використовуються, зокрема, при вирішенні таких завдань:

- оцінка професійних ризиків – зокрема в ситуаціях, коли неможливо застосувати точні інструментальні або статистичні методи;
- ранжування заходів – дозволяє визначити, які з безпекових заходів є найбільш ефективними або критично важливими;
- формування профілю безпеки підприємства або підрозділу – на основі експертної оцінки відповідності умов праці нормативам;
- розробка інструкцій та стандартів поведінки в небезпечних ситуаціях – з урахуванням практичного досвіду та сценаріїв.

Застосування експертних методів має низку переваг:

- можливість використання в умовах неповної інформації;
- гнучкість та адаптивність до різних контекстів;
- інтеграція багаторічного досвіду та «мовчазних знань» фахівців.

Проте слід враховувати і певні недоліки цих методів та обмеження на їх застосування:

- суб'єктивність оцінок, залежність від компетентності експертів;
- трудомісткість процесу організації експертиз;
- складність верифікації отриманих результатів.

Рекомендації щодо практичного використання методу аналізу ієрархій та методу парних порівнянь при оцінюванні професійних ризиків.

Метод аналізу ієрархій широко застосовується в при оцінюванні професійних ризиків для вибору найефективніших заходів безпеки, ранжування джерел ризику або оптимізації рішень у багатокритерійному середовищі.

У практиці підприємства метод може бути застосований у вигляді таких етапів: створюється ієрархічна модель, на верхньому рівні якої – головна мета (наприклад, «Зниження рівня професійного ризику»), далі – критерії (вартість заходів, ефективність, час реалізації, вплив на працівників тощо), і на нижньому рівні – альтернативні заходи (наприклад, модернізація вентиляції, заміна обладнання, тренінги для персоналу).

Експерти оцінюють відносну важливість критеріїв та альтернатив шляхом парних порівнянь. Результати обробляються математично (найчастіше з використанням власного вектору матриці порівнянь), що дозволяє об'єктивно визначити пріоритетні заходи. Наприклад, за результатами аналізу може з'ясуватись, що інвестиції в навчання працівників мають більшу ефективність щодо зменшення інцидентів, ніж витрати на нову вентиляційну систему. Метод є досить зручним для керівників, оскільки дозволяє узгодити технічні, економічні та організаційні критерії в одному аналітичному інструменті.

Метод ранжування та парних порівнянь також активно використовується у системі управління ризиками. Він передбачає оцінювання та впорядкування об'єктів аналізу (наприклад, видів небезпек чи небезпечних дій) на основі суб'єктивної експертної думки. Методика може бути застосована у форматі опитування фахівців служби охорони праці: кожному експерту пропонується визначити відносну важливість або небезпечність кожного чинника у порівнянні з іншими. Наприклад, працівники цеху можуть оцінити, що порушення інструкцій з техніки безпеки при обслуговуванні обладнання є більш критичним ризиком, ніж недотримання санітарних норм.

Обробка результатів дозволяє створити ранжований список ризиків, що надалі використовується для розробки пріоритетних заходів впливу або профілактики. Це простий, але ефективний метод, що не потребує складних математичних процедур, проте вимагає правильної організації збору думок.

Для підвищення об'єктивності доцільно поєднувати експертні методи з кількісними, наприклад, аналізом нещасних випадків, статистикою травматизму чи економічною оцінкою витрат на безпеку.

У міжнародній практиці експертні методи займають вагоме місце в системах управління охороною праці, особливо у країнах ЄС, США, Канаді та Японії. У цих країнах експертні підходи часто поєднуються з кількісними

методами ризик-менеджменту та впроваджуються як частина стандартів, наприклад:

ISO 31000 – стандарт управління ризиками, де експертне оцінювання є визнаним інструментом ідентифікації та аналізу ризиків;

OHSAS 18001 / ISO 45001 – стандарти систем управління охороною праці, які передбачають використання експертної оцінки у процесі ризик-аналізу.

Крім того, у міжнародній практиці активно використовується метод Делфі, особливо на етапах формування політик у сфері охорони праці, коли потрібна узгоджена думка великої кількості експертів. Часто такі опитування проводяться у кілька раундів з анонімністю учасників, що підвищує об'єктивність. Закордонна практика вирізняється більшою формалізацією процедур експертного оцінювання, високим рівнем підготовки експертів, інтеграцією експертних методів у цифрові платформи управління охороною праці. Цей досвід може бути корисним для адаптації до українських реалій через розробку методичних посібників, стандартизацію процедур експертної оцінки та впровадження навчальних програм для фахівців у галузі охорони праці.

Висновки. Експертні методи є дієвим інструментом підтримки рішень у сфері охорони праці, особливо в умовах обмеженості емпіричних даних або складності формалізації ризиків. Їх використання дозволяє не лише підвищити ефективність заходів із запобігання травматизму, але й оптимізувати витрати на забезпечення безпеки праці. Поєднання експертного підходу з аналітичними інструментами забезпечує надійний фундамент для сучасного ризик-орієнтованого управління охороною праці.

Література

1. Сидоренко В. В. Методи експертного оцінювання в системі управління охороною праці // Охорона праці і промислова безпека. 2020. № 2. С. 35–39.
2. Ковальчук О. М. Використання методу аналізу ієрархій для оцінки ризиків у сфері охорони праці // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Технічний прогрес і ефективність виробництва. 2021. № 10(1433). С. 112–117.
3. Ігнатенко П. І. Експертні методи оцінювання професійних ризиків: теорія і практика // Промислова безпека. 2022. № 4. С. 18–22.