

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ВИРОБНИЧИХ РИЗИКІВ У ГІРНИЧОДОБУВНІЙ І ПЕРЕРОБНІЙ ПРОМИСЛОВОСТЯХ

*Кружилко О. Є., докт. техн. наук, (т.в.о. генерального директора ДУ «ННДПБОП»);
Полукаров О. І., канд. техн. наук (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського)*

Анотація. Проаналізовано існуючі підходи до оцінки виробничих ризиків, зокрема, ризиків настання нещасних випадків у ряді провідних галузей промисловості. Показана назріла необхідність і напрями напрацювання нових методичних засад оцінки виробничих ризиків для практичного використання на підприємствах провідних видів економічної діяльності для реального підвищення рівня безпеки.

Ключові слова: охорона праці, виробничий ризик, оцінка ризиків, підвищення рівня безпеки.

Abstract. Existing approaches to the assessment of industrial risks, particularly, accident risks in a number of leading industries have been analyzed. Urgent need and directions for developing new methodological foundations for the assessment of industrial risks for practical use at enterprises of leading types of economic activity aimed at real safety increases have been shown.

Keywords: labor protection, industrial risk, assessment of risks, increase of safety level.

Вступ. Оцінка виробничих ризиків спрямована на встановлення залежності «шкідливий вплив - результат», що виражається в кінцевому підсумку в визначенні шкідливого впливу на конкретних працівників певних професійних груп. В останні роки роль і значення управління ризиками як дієвого інструменту підвищення рівня промислової безпеки та зниження втрат, пов'язаних із виробничим травматизмом та професійною захворюваністю постійно зростає. Досвід розвинених країн свідчить, що значення цього інструменту зростає, перш за все, через зростання самих ризиків, що обумовлено ускладненням всіх сфер функціонування сучасного суспільства.

Аналіз стану питання. Відбувається процес адаптації законодавства України з охорони праці до європейського і міжнародного законодавства. Разом із тим посилюється використання в Україні світового науково-практичного досвіду й поглиблення міжнародного співробітництва у сфері охорони праці, результатом чого має стати підвищення рівня охорони праці та промислової безпеки, запобігання аваріям і нещасним випадкам на виробництві, посилення профілактики виробничого травматизму та професійної захворюваності [1]. Якщо в попередні періоди вибір способів і шляхів комплексного вирішення проблем розвитку підприємства проводилися в першу чергу на основі мінімізації економічних витрат, то на сьогоднішній день стає актуальним питання оцінки можливих негативних наслідків їх експлуатації і у першу чергу – рівня безпеки виробництва. Один з найважливіших напрямків вирішення проблеми – прийняття комплексу технічних і організаційних рішень на основі

концепцій теорії ризику [2]. Реалізація методик оцінки виробничих ризиків потребує здійснення постійного контролю, аналізу показників діяльності об'єкта управління, а також передбачають збір даних про його стан в різних умовах зовнішнього середовища, прогнозування динаміки змін показників та основних тенденцій розвитку. Локальні підходи до управління ризиками не передбачають необхідності створення та функціонування єдиного аналітичного центру, який здійснює накопичення та комплексну обробку статистичних даних про рівень ризику та чинники, що на нього впливають [3, 4].

Отже особливої актуальності набуло питання розробки та запровадження механізмів оцінювання виробничих ризиків на державному рівні. Для цього мають використовуватись дані, накопичені в процесі функціонування інформаційних систем Держпраці.

Мета роботи: опрацювати методичний підхід до оцінки виробничих ризиків та рекомендацій щодо його впровадження.

Матеріали і результати досліджень. Сучасний рівень вітчизняних розробок в області оцінки виробничих ризиків недостатній для того, щоб можна було запровадити систему державного регулювання процесу управління цими ризиками.

Існуючі методи аналізу травматизму та оцінки виробничих ризиків загальноприйнятими методами (статистичні, топографічні, економічні, експертних оцінок та інші) та на основі традиційних показників свідчить, що вони не дозволяють повною мірою врахувати зміни, які відбуваються в галузях економіки країни, мають низьку прогностичність і точність одержуваних оцінок. Вказані методи не дозволяють науково обґрунтовувати оперативні управлінські рішення зі зниження рівня виробничого травматизму [5].

Для ефективного управління охороною праці, вибору та застосування надійних і доступних заходів і засобів профілактики нещасних випадків на виробництві необхідно знати, які фактори, причини та джерела небезпек можуть викликати в конкретних умовах, на певному робочому місці (дільниці, підприємстві, в галузі чи державі загалом) травмування працівника. Тому виявлення, аналіз та оцінювання причинно-наслідкових зв'язків в процесі травмування є одним з найбільш актуальних завдань в охороні праці як для наукових досліджень так і для практики управління безпекою праці та виробничого середовища.

Проблема визначення причин виробничого травматизму є ключовою для забезпечення ефективної профілактики цього небажаного явища на всіх рівнях управління охороною праці. Незважаючи на те, що проблематиці удосконалення управління охороною праці та ефективного розроблення профілактичних заходів традиційно приділяється багато уваги як науковцями, так і фахівцями-практиками, однозначних відповідей на питання, яким чином впливають на виробничий травматизм загальні характеристики виробництва, стан основних фондів, державний нагляд за охороною праці та ресурсне забезпечення потреб безпеки праці. Тобто зовнішніх факторів, потенційно спроможних впливати на виробничий травматизм, немає на сьогодні (крім

загальних міркувань, що базуються на логічних узагальненнях та суб'єктивних уявленнях). У відомих нині дослідженнях та в практиці аналізу, що орієнтуються на урахування впливу зовнішніх чинників на травматизм, використовуються: співставлення динаміки внутрішнього валового продукту та рівнів травматизму, оцінювання травматизму показниками кількості травм на одиницю виробленої продукції, експертні оцінки впливу зовнішніх чинників на виробничий травматизм тощо. Тобто ураховуються лише окремі характеристики зовнішніх факторів, що не дозволяє виконувати комплексне оцінювання впливу на травматизм усього спектру виробничих і соціально-економічних чинників, а це суттєво збіднює результати аналізу і не дозволяє ураховувати тенденції змін зовнішніх факторів для коригування профілактики виробничого травматизму.

Для проведення аналізу причин виробничого травматизму застосовуються уніфіковані класифікації причин травматизму, зокрема використовується державна обов'язкова статистична форма звітності підприємств про виробничий травматизм. Слід відмітити, що класифікації причин травматизму у цих формах часто змінювалися, що частково зменшує цінність інформації, накопиченої за допомогою цих форм. Наведені у цих формах статистичні дані є практично єдиним офіційним джерелом для узагальнених оцінок причин виробничого травматизму в Україні. Проте через недосконалість методів оцінки цих даних, інформаційний потенціал їх використовується далеко не повністю.

За наявності даних про виробничий травматизм застосування кореляційного аналізу, який дозволяє виміряти тісноту зв'язку та визначити форму і параметри рівняння цього зв'язку, забезпечує вирішення таких завдань:

- визначення середньої зміни результативної ознаки під впливом одного або кількох факторів;
- характеристика ступеня залежності результативної ознаки від одного з факторів при фіксованому значенні інших факторів, включених до кореляційної моделі;
- визначення тісноти зв'язку між результативними і факторними ознаками (як з усіма факторами, так і з кожним окремо без впливу інших);
- визначення і розкладання загального обсягу варіації результативної ознаки на відповідні частини і встановлення ролі кожного окремого фактора в цій варіації;
- статистична оцінка вибірових показників кореляційного зв'язку.

Незважаючи на значну кількість наукових праць, присвячених питанню підвищенню ефективності управління охороною праці на різних рівнях, слід відзначити відсутність єдиного науково-обґрунтованого підходу до вирішення цієї проблеми.

Також слід відзначити, що розроблені методи підвищення ефективності управління охороною праці до останнього часу були орієнтовані на потреби конкретних підприємств або окремих галузей виробництва з високим рівнем виробничого травматизму, що не дозволяло використовувати їх в масштабах

всієї держави. Крім того, сфера охорони праці розглядається відокремлено від галузей виробництва, що перешкоджає оперативно враховувати зміни, які відбуваються на виробництвах України протягом останніх років (на більшості підприємств змінилися виробничі програми, технологічні процеси, обладнання тощо). Тому розгляд показників, що характеризують стан охорони праці, відокремлено від показників, що характеризують виробництво, надзвичайно ускладнює процес формування рішень з управління охороною праці.

Основні показники, що характеризують виробничий травматизм залишаються:

- коефіцієнт тяжкості (Кт), що розраховується як відношення кількості днів непрацездатності у потерпілих (для випадків із втратою працездатності на 1 і більше днів) до кількості нещасних випадків без смертельного наслідку;
- коефіцієнт частоти (Кч), що розраховується як відношення кількості нещасних випадків без смертельного наслідку до загальної кількості працюючих, помножене на 1000.

Результати досліджень вітчизняних та закордонних вчених переконливо свідчать про комбінований вплив факторів виробничого середовища на здоров'я людини, а вказані фактори можна вважати найбільш вагомими щодо несприятливого впливу на працюючих. Для оцінки виробничих ризиків найчастіше використовуються кількісні методи, які передбачають виявлення потенційних небезпек, оцінювання імовірності реалізації кожної i -тої небезпеки (P_i) та очікувані тяжкості наслідків її реалізації (C_i):

$$R = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_i C_i \quad (1)$$

де R – середнє значення виробничого ризику, що пов'язане з можливою реалізацією виявлених небезпек; n – кількість виявлених небезпек.

Складність такої оцінки полягає в тому, що необхідно аналізувати потенційні небезпеки, зокрема, події, що призвели до травматизму із тимчасовою втратою працездатності, а також до смертельних випадків, випадки порушення вимог чинних законодавчих актів у сфері охорони праці, які можуть стати причиною травмування тощо. Застосування запропонованого підходу доцільне на підприємствах, де наявні виробничі ризики та запроваджена методика (або інший документ) їх оцінки. Необхідною умовою запровадження підходу є наявність експертів, спроможних провести оцінювання альтернативних варіантів заходів зі зниження виробничих ризиків.

Рекомендації щодо впровадження запропонованого підходу. Враховуючи необхідність проведення значної кількості розрахунків, а також наявності актуалізованих даних про потенційні небезпеки, про статистику їх реалізації, а також наслідки. Отже, необхідно розробити інформаційну систему, яка покликана забезпечити автоматизацію розрахунків, ведення баз даних та формування результатів. Підготовка проекту плану заходів зі зниження

виробничих ризиків може бути здійснена із зазначенням даних: опис фактору, що зумовлює виробничий ризик; опис заходу (заходів) зі зниження ризику; відповідальний за виконання (ПБ, посада, підрозділ); строк виконання; відмітка про виконання; поточний статус.

Заходи формуються у порядку, залежному від розрахункового значення виробничого ризику, що характеризує кожен з факторів. Проект плану подається на розгляд керівництва для прийняття остаточного рішення щодо його затвердження та визначення ресурсів, необхідних на його реалізацію.

Висновок. Таким чином, наведені дані свідчать про необхідність суттєвого вдосконалення методичних засад оцінки виробничих ризиків. Аналіз виробничих ризиків свідчить, що рівень виробничого ризику може бути визначений розрахунковим шляхом з урахуванням імовірності реалізації кожної небезпеки та очікуваних наслідків її реалізації. Практична реалізація запропонованого сучасних підходів до оцінки виробничих ризиків передбачає розробки інформаційної системи.

Література

1. Кружилко О. Є. Алгоритм вибору методів та визначення результативності оцінки ризику / О. Є. Кружилко, О. В. Богданова // Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. Екологічна безпека. – Кременчук: КрНУ, 2016. – Вип. 2 (97), част. 1. – С. 76–81.
2. Кружилко О.Є., Майстренко В.В., Ткачук, К.Н., Полукаров О.І. (2013), Управління ризиком травматизму на виробничих підприємствах // Проблеми охорони праці в Україні:Збірник наукових праць.-К.:ДУ»ННДІПБОП»,2013.- Вип.26, с. 3-8.
3. Коритько Т.Ю. Особливості управління ризиками на рівні територіальної громади / Коритько Т.Ю. // Вісник КрНУ. – 2015. – Вип. 6/2015 (95). – С. 58–63.
4. Кружилко О. Є., Сторож Я. Б., Ткалич І. М., Полукаров О. І. Підвищення ефективності управління охороною праці на основі виявлення небезпек та оцінки ризиків виробничого травматизму / Адаптивні системи автоматичного управління // Міжвідомчий науково-технічний збірник. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка». – 2017. – Вип. 2(31) – С. 38–45.
5. Особливості реформування європейського та національного законодавства з промислової безпеки / Каштанов С. Ф., Полукаров Ю. О., Праховнік Н. А., Мітюк Л. О. // II Міжнародна науково-практична конференція «Енергозбереження та промислова безпека: виклики та перспективи», 4-5 червня 2019 р. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського. – С. 199–207.