

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНКИ ВИРОБНИЧОГО РИЗИКУ

Кружилко О. Є., д.т.н., зав. відділом (Державна установа «Національний науково-дослідний інститут промислової безпеки та охорони праці»);

Ткалич І. М., с.н.с. (Державна установа «Національний науково-дослідний інститут промислової безпеки та охорони праці»);

Полукаров О. І., к.т.н., доцент (каф. ОПЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського)

Анотація. Проаналізовано існуючі підходи до оцінки виробничих ризиків та планування профілактичних заходів. Запропоновано підхід до оцінки виробничого ризику, який базується на використанні статистичних даних про виробничий травматизм.

Ключові слова: охорона праці, виробничий ризик, планування, інформаційна система.

Abstract. The existing approaches to the estimation of industrial risks and planning of preventive measures are analyzed. The approach to the estimation of industrial risk, which is based on the use of statistical data on occupational injuries, is proposed.

Key words: occupational safety, occupational risk, planning, information system.

Вступ. В умовах адаптації законодавства України з охорони праці до європейського і міжнародного законодавств, посилюється використання світового науково-практичного досвіду й поглиблення міжнародного співробітництва у сфері охорони праці. Результатом має стати підвищення рівня захищеності людини на виробництві, запобігання аваріям та нещасним випадкам, посилення профілактики виробничого травматизму та професійної захворюваності. Концепція реформування системи управління охороною праці в Україні зумовлює необхідність переходу до системи управління гігієною та безпекою праці на основі ризикоорієнтованого підходу [1].

Аналіз стану питання. Використання в сфері охорони праці ідеології ризику набула останнім часом особливої актуальності. У зв'язку з цим постають завдання формалізації процесу виникнення виробничої травми, виявлення основних закономірностей формування причинно-наслідкових зв'язків в процесі травмування, кількісного оцінювання впливу на рівень виробничого травматизму різноманітних причин і визначення критеріїв та методів обґрунтування рішень з профілактики травматизму.

Аналіз наукових праць свідчить, що традиційно розроблення заходів зі зниження виробничого травматизму здійснюється на підставі аналізу причин та видів подій, що призвели до нещасних випадків, з урахуванням даних про обставини нещасних випадків та даних про потерпілих [2, 3]. Використання теорії ризику дозволяє науково обґрунтувати прийняття комплексу технічних і

організаційних рішень [4, 5]. Разом з тим, оцінка виробничих ризиків потребує здійснення постійного контролю, аналізу показників діяльності об'єкта управління, а також передбачають прогнозування динаміки змін цих показників [6, 7].

Мета роботи: провести дослідження основних методів оцінки виробничих ризиків та розробити й обґрунтувати для практичного використання підхід до оцінювання ризику настання нещасного випадку на підприємстві.

Методики, матеріали і результати досліджень. Підприємства різних видів економічної діяльності виявляють усе більшу зацікавленість у досягненні належних результатів у сфері охорони праці. Все більш популярними для обґрунтування заходів з профілактики виробничого травматизму стають методи, що базуються на оцінюванні виробничих ризиків.

Процедура обґрунтування профілактичних заходів, спрямованих на захист персоналу від нещасних випадків складається з двох взаємопов'язаних етапів: оцінки стану умов та безпеки праці та формування плану заходів з поліпшення умов праці та забезпечення належного рівня безпеки.

Існуючі підходи до оцінки виробничих ризиків базуються на прагненні використовувати кількісні критерії, що визначають умови та рівень безпеки праці (як для окремих працівників, так і для професій або виробництва в цілому). Але єдиної думки щодо подібних критеріїв ні в практиків, ні у вчених немає. Пояснюється це, зокрема, тим, що високий рівень безпеки праці до останнього часу визначався, насамперед, відсутністю чи низьким рівнем виробничого травматизму. Разом з тим оцінка виробничих ризиків може розглядатися як розрахункова величина, яка залежить від множини факторів технічного, організаційного, соціально-психологічного характеру. Затверджених (рекомендованих для практичного використання на виробництві) методик, призначених для оцінки виробничих ризиків, як деяку залежність від множини факторів на даний час не існує. Саме тому кожен дослідник має змогу пропонувати свої критерії для вирішення поставлених перед ним завдань, що вирішуються з використанням відповідного аналітичного апарата та інформаційного забезпечення.

Більшість існуючих критеріїв базується на імовірнісному підході до оцінки виробничих ризиків. При цьому використовується або статистична імовірність (коефіцієнти частоти і важкості травматизму, результати соціологічних та експертних опитувань тощо), або розрахункові показники, що визначають імовірність настання травматичної події та очікуваної величини її наслідків. Разом з тим, останнім часом все частіше використовуються якісні методи оцінки виробничих ризиків.

Критерії оцінки виробничих ризиків, розраховані на основі статистичної інформації, часто неможливо отримати через відсутність необхідних даних. Таке становище спостерігається в умовах структурної перебудови економіки. При цьому, поодинокі випадки (або відсутність взагалі протягом року

нешасних випадків) на підприємстві не завжди можуть свідчити про належний рівень безпеки праці.

Критерії, на базі використання динамічної імовірності, у частині оцінки безпеки елементів виробничих процесів, дозволяють одержувати і використовувати статистично достовірну інформацію на будь-яких, у тому числі й на дрібних підприємствах. Однак одержання такої інформації дуже трудомісткий процес, що вимагає залучення висококваліфікованих виконавців на тривалий час. Тому в даний час немає загальноприйнятих узагальнених критеріїв оцінки безпеки праці, а існуючі на практиці методи і показники аналізу безпеки праці не забезпечують зростаючі вимоги до управління охороною праці на підприємстві.

Оперативне планування здійснюється за підсумками контролю стану охорони праці в структурних підрозділах і на підприємстві в цілому. Оперативний план складається для вирішення повсякденних актуальних завдань із усунення виявлених небезпек і вжиття заходів для усунення причин нещасних випадків. Оперативні заходи, спрямовані на усунення виявлених небезпек зазначаються у відповідних наказах по підприємству, або у плані заходів, що затверджуються у встановленому порядку.

Одним із варіантів обґрунтування обсягів фінансування заходів з охорони праці є використання середніх для України значень таких витрат у розрахунку на одного працюючого. Для більш точного визначення обсягів фінансування розрахунки можуть виконуватися для окремих видів економічної діяльності з урахуванням витрат на одного працюючого, характерних для кожного виду діяльності. Обґрунтування обсягів фінансування профілактичних заходів виконується в два етапи. На першому етапі визначається плановий обсяг витрат на виробництво, виходячи з допущення про те, що витрати на охорону праці можна розділити на постійні і змінні. Витрати на заходи з охорони праці мають переважно характер разових вкладень, плануються на визначений період і істотних змін їх протягом цього періоду не відбувається. Тобто їх можна віднести до постійних (умовно-постійних). Збитки внаслідок нещасних випадків на виробництві і професійних захворюваннях є змінними (умовно-змінними) витратами, оскільки кількість травм і збитки внаслідок них, як правило, змінюються зі зміною обсягів виробництва та внаслідок інших обставин. Таке припущення щодо визначення витрат на профілактичні заходи дозволяє використовувати для оцінки обсягів фінансування метод аналізу беззбитковості виробництва.

Оцінка збитків від виробничого травматизму може проводитись при вирішенні двох завдань. Перше завдання полягає у визначенні загальної суми збитків від виробничого травматизму для країни загалом, розрахунок середнього значення вартості нещасного випадку, оцінка ризику травмування з урахуванням тяжкості. Результати вирішення такого завдання потрібні органам державного управління та нагляду для усвідомлення значущості збитків та необхідності постійної уваги до профілактики виробничого травматизму.

Інше завдання полягає у визначенні економічного ефекту від реалізації профілактичних заходів для стимулювання роботодавця щодо інвестицій в охорону праці шляхом оцінки збитків від виробничого травматизму. Вирішення цього завдання необхідно проводити з урахуванням структури збитків від виробничого травматизму, яка повинна враховувати не лише прямі і очевидні втрати, а непрямі, які є не меншими, ніж прямі, а в деяких випадках і значно переважають їх. Лише при врахуванні всіх втрат від виробничого травматизму можна отримати реальну картину збитків підприємства, що може бути вагомим стимулом для посилення профілактики травматизму.

Таким чином, виходячи з результатів проведеного дослідження можна стверджувати, що актуальним завданням залишається розробка підходу до оцінки виробничих ризиків, прийнятого для підприємств різних форм власності та видів економічної діяльності. Для вирішення поставленого завдання пропонується достатньо простий підхід, заснований на обробленні статистичних даних про виробничий травматизм. Ризик того, що з одним працівником i -тої професії підприємства (конкретного виду економічної діяльності) трапиться нещасний випадок з тимчасовою втратою працездатності пропонується обраховувати за формулою:

$$R_{HB}^i = P_{HB}^i \cdot K^i ,$$

де R_{HB}^i – ризик того, що з одним працівником i -тої професії трапиться нещасний випадок з тимчасовою втратою працездатності; трапиться нещасний випадок з тимчасовою втратою працездатності; P_{HB}^i – імовірність того, що з одним працівником i -тої професії підприємства у обраному виді економічної діяльності може трапитись нещасний випадок з різними наслідками за визначений період; K^i – коефіцієнт, що враховує наслідки нещасного випадку.

Розрахунок значень P_{HB}^i та K^i може здійснюватись різними способами. Зокрема, імовірність того, що з одним працівником i -тої професії підприємства у обраному виді економічної діяльності може бути визначена спрощено, як відношення кількості потерпілих до середньооблікової кількості працюючих помножене на 1000 (коефіцієнт частоти травматизму). Коефіцієнт, що враховує наслідки нещасного випадку, може бути визначений як відношення кількості втрачених робочих днів до загальної кількості відпрацьованих робочих днів працівниками i -тої професії у обраному виді економічної діяльності.

Розрахунок узагальненого показника виробничого ризику (для підрозділу, підприємства або групи підприємств) пропонується як середнє значення суми ризиків за професіями:

$$R_{HB} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_{HB}^i ,$$

де n – кількість професій, для яких розраховано рівень виробничого ризику.

Запропонований підхід до оцінювання виробничих ризиків дозволяє провести порівняльну оцінку стану охорони праці для різних підрозділів

підприємства або для різних підприємств. Отримані результати дозволять обґрунтувати пріоритетні напрямки розробки профілактичних заходів зі зниження виробничих ризиків.

Практична реалізація запропонованого підходу (а також переважної більшості з розглянутих) потребує наявності спеціалізованих інформаційних систем та актуалізованих баз даних про виробничий травматизм.

Висновки. Основою обґрунтованого планування та реалізації дієвих профілактичних заходів є виявлення існуючих на виробництві небезпек та адекватна оцінка виробничого ризику. Однак, процес оцінки ризиків, як базис системи охороною праці, потребує проведення комплексу наукових досліджень. Оцінка ризиків повинна здійснюватись з урахуванням галузевої приналежності підприємств (виду економічної діяльності). Запропоновано підхід до оцінки виробничого ризику, який базується на використанні статистичних даних про виробничий травматизм. Відзначено необхідність застосування інформаційних систем для оцінювання виробничого ризику.

Література

5. Концепція реформування системи управління охороною праці в Україні, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 12.12.2018 р. № 989-р <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2018-%D1%80?lang=uk>

6. Гогіташвілі Г.Г., Степанишин В.М., Тисовський Л.О. Аналіз статистичних даних щодо причин та наслідків виробничого травматизму працівників. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – Сер.: Автоматика, вимірювання та керування. 2011. № 707. С. 42–45.

7. Гнатюк О.А., Покутний О.О., Лисюк М.О. Оцінювання ризику травмування механізаторів агропромислового комплексу внаслідок дії рухомих деталей і механізмів машин. Проблеми охорони праці в Україні : зб. наук. праць. 2015, Вип. 28. С. 121–130.

8. 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. 2017. Вип. 2(31). С. 38–45.

9. Бочковський А.П. Теоретичні аспекти універсалізації оцінки професійного ризику в системах управління охороною праці Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. 2016. № 14. С. 134–151.

10. Цина А.Ю., Зелененко А.О., Костенко Н.С. Ідентифікація небезпечних чинників та оцінювання ризиків на виробництві. Проблеми охорони праці в Україні : зб. наук. праць. 2015. Вип. 30. С. 105–120.

11. Лапшин О.О., Лапшин О.Є. Сучасний підхід щодо впровадження комплексної системи оцінки ризиків на підприємствах гірничо-металургійного комплексу. Проблеми охорони праці в Україні : зб. наук. праць. 2015. Вип. 29. С. 16–27.