

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАХОДІВ ІЄРАРХІЇ КОНТРОЛЮ НА ПРОФЕСІЙНИЙ РИЗИК

О. Є. Кружилко^{1*}, Н. В. Володченкова¹, В. В. Майстренко¹, І. М. Ткалич²,
О. І. Полукаров³

¹Технічний університет «Метінвест політехніка», Маріуполь, Україна

²Державна установа «Національний науково-дослідний інститут промислової безпеки та охорони праці», Київ, Україна

³Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», Київ, Україна

*E-mail для листування: olkruzhilko@ukr.net

Отримано: 12 вересня 2021; **Прийнято:** 21 вересня 2021

Цитувати як: Кружилко, О., Володченкова, Н., Майстренко, В., Ткалич, І., Полукаров О. (2021). Дослідження впливу заходів ієрархії контролю на професійний ризик. *Проблеми охорони праці в Україні*, 37(3), 8-13.

У статті проаналізовано міжнародний та вітчизняний досвід побудови системи управління безпекою та гігієною. Відзначено, що пріоритетними завданнями в процесі забезпечення безпечних та нешкідливих умов праці для багатьох розвинених країн світу є: перегляд та удосконалення нормативно-правової бази з питань безпеки та гігієни праці, стимулювання роботодавців щодо забезпечення належних умов праці, а також підвищення рівня обізнаності керівників та працівників з питань безпеки та гігієни праці. Рекомендації щодо планування заходів в залежності від наявних на підприємствах небезпек та результатів оцінки ризиків містяться в документах Міжнародної організації праці. Способи та методи виявлення та оцінки факторів небезпеки можна вибирати відповідно до особливостей робочого місця. Ефективна діяльність зі зниження професійного ризику є передбачає виконання певної послідовності засобів та методів управління (ієрархії контролю), як це зазначено у міжнародному стандарті ISO 45001. Пропонується використовувати такі пріоритети виконання заходів зі зниження ризику: усунення факторів небезпеки, заміна процесів, операцій, матеріалів або обладнання на менш небезпечні, застосування технічних засобів і методів управління, реорганізація робіт та підготовка працівників, адміністративний контроль факторів небезпеки, засоби індивідуального захисту. За результатами проведених досліджень встановлено, що в умовах відсутності ресурсів для реалізації заходів найвищих пріоритетів найбільш результативним виявився підхід, який поєднує застосування технічних засобів і методів управління, реорганізація робіт та підготовка працівників, а також адміністративний контроль факторів небезпеки. Для впровадження систем управління гігієною та безпекою праці на основі ризикоорієнтованого підходу необхідно, насамперед, розробити та затвердити методику, що визначає порядок розрахунку професійного ризику та забезпечити врахування результатів оцінювання ризику при плануванні профілактичних заходів.

Ключові слова: охорона праці, професійний ризик, профілактика, небезпека, планування.

STUDY OF THE IMPACT OF MEASURES OF THE HIERARCHY OF CONTROL ON OCCUPATIONAL RISK

O. Kruzhilko^{1*}, N. Volodchenkova², V. Maistrenko¹, I. Tkalych², O. Polukarov³

¹Technical university «Metinvest polytechnic», LLC, Mariupol, Ukraine

²Public Agency "National Scientific and Research Institute of Industrial Safety and Occupational Safety and Health", Kyiv, Ukraine

³National Technical University of Ukraine "Kiev Polytechnic Institute of the Name of Igor Sikorskiy", Kyiv, Ukraine

*E-mail for correspondence: olkruzhilko@ukr.net

Received: 12 September 2021; **Accepted:** 21 September 2021

Cite as: Kruzhilko, O., Volodchenkova, N., Maistrenko, V., Tkalych, I., Polukarov, O. (2021). Study of the impact of measures of the hierarchy of control on occupational risk. *Labour Protection Problems in Ukraine*, 37 (3), 8-13.

The article analyzes the international and domestic experience in building a safety and hygiene management system. It is noted that the priorities in the process of ensuring safe and harmless working conditions for many developed countries are: revision and improvement of the legal framework for occupational safety and health, encouraging employers to ensure proper working conditions, and raising awareness of managers and employees on occupational safety and health. Recommendations for planning measures depending on the hazards present in enterprises and the results of risk assessment are contained in the documents of the International Labor Organization. Methods and methods of detection and assessment of risk factors can be chosen according to the characteristics of the workplace. Effective occupational risk reduction activities involve the implementation of a certain sequence of tools and management methods (control hierarchy), as specified in the international standard ISO 45001. It is proposed to use the following priorities for risk reduction: elimination of hazards, replacement of processes, operations, materials or equipment for less dangerous, the use of technical means and methods of management, reorganization of work and training of employees, administrative control of hazards, personal protective equipment. According to the results of the research, in the absence of resources for the implementation of measures of the highest priorities, the most effective approach was the combination of technical means and management methods, reorganization of work and training, as well as administrative control of hazards. To implement occupational health and safety management systems based on a risk-based approach, it is necessary, first of all, to develop and approve a methodology that determines the procedure for calculating occupational risk and ensure that the results of risk assessment are taken into account when planning preventive measures.

Key words: labor protection, occupational risk, prevention, danger, planning.

1. Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій

Концепція реформування системи управління охороною праці в Україні зумовлює необхідність упровадження систем управління гігієною та безпекою праці на основі ризикоорієнтованого підходу [1]. Побудова подібних систем, поетапне впровадження яких забезпечить урахування професійного ризику при плануванні профілактичних заходів, передбачає проведення комплексу теоретичних та експериментальних досліджень, спрямованих на наукове обґрунтування ідентифікації існуючих на виробництві небезпек та оцінки професійних ризиків. Традиційно при розробленні заходів зі зниження рівня професійної захворюваності та виробничого травматизму використовуються результати аналізу причин, видів подій та інших чинників, що призвели до нещасних випадків. Але такий підхід, як це неодноразово відзначалось у наукових працях та публікаціях [2, 3, 4], не відповідає вимогам сьогодення. Разом з тим, підхід до планування заходів на основі оцінки професійних ризиків підтверджує свою ефективність для підприємств різних галузей, насамперед, найбільш важливих для економіки України (добувна промисловість і розроблення кар'єрів, виробництво машин і устаткування, металургійне виробництво, переробна промисловість).

Необхідно відзначити, що в промислово розвинених країнах система управління безпекою та гігієною праці розглядається як важливий та обов'язковий компонент загальної системи управління виробництвом, спрямований на забезпечення безпечних та здорових умов праці.

Аналіз міжнародного досвіду побудови системи управління безпекою та гігієною праці, а також досліджень вітчизняних і зарубіжних науковців показав, що першочерговими завданнями з питань безпечної праці для багатьох країн світу є: перегляд та удосконалення нормативно-правової бази з питань безпеки та гігієни праці; стимулювання роботодавців у забезпеченні безпечних умов праці; підвищення рівня знань з питань безпеки та гігієни праці; залучення працівників до участі в формуванні безпечного робочого простору; переведення акценту з виправлення на попередження небезпечних ситуацій.

У більшості країн світу забезпечення здорових та безпечних умов праці відповідно до вимог законодавства покладено на роботодавця. Застосування системного підходу до управління безпекою та гігієною праці на підприємствах та в організаціях будь-якої сфери діяльності різних галузей економіки забезпечує підтримку заходів з профілактики та захисту на необхідному рівні з оцінкою їх ефективності шляхом ефективного управління ризиками на робочому місці.

Здоровий глузд та законодавство стимулюють роботодавців оцінювати ризики для свого персоналу та вживати відповідних заходів [5, 6, 7]. Якщо профілактичні заходи спрямовані на уникнення ризиків, то заходи контролю застосовуються для зменшення ризиків та управління ними. Профілактика означає дію або практику, спрямовану на уникнення ризику на виробництві. На відміну від профілактики, контроль – це термін для опису заходів зі зменшення ризику, коли ризик неможливо усунути. На думку авторів, необхідно уникати (усувати) ризики або зменшити їх вплив шляхом вжиття профілактичних заходів у порядку пріоритетності. Визначення порядку пріоритету (також відомий як ієрархія контролю) передбачає п'ять напрямів реалізації заходів зі зниження рівня ризику [5].

П1. Усунення: Усунення небезпек відноситься до повного усунення небезпек, а отже, ефективно унеможливає всі виявлені можливі аварії та погане самопочуття.

П2. Заміна: Заміна означає заміну джерела небезпеки для зменшення ризику (наприклад, заміна хімічної речовини більш безпечною формою того самого хімікату, наприклад, гранули чи порошок, або замість хімікату запропонувати безпечний аналог).

П3. Інженерний контроль: застосування технічних засобів (засобів, що обмежують небезпеку – вони можуть включати структурні зміни робочого середовища або робочих процесів), методів управління, реорганізація робіт, а також підготовка працівників.

П4. Адміністративний контроль (організаційні заходи): зменшує або усуває вплив небезпеки шляхом дотримання процедур або інструкцій. Підвищення працездатності працівників за допомогою заходів, спрямованих на зміцнення здоров'я на робочому місці може бути корисним аспектом цілісного підходу до профілактики та контролю.

П5. Засоби індивідуального захисту: слід використовувати лише в крайньому випадку, після того, як були розглянуті всі інші заходи контролю або як реагування на непередбачену ситуацію під час надзвичайної ситуації (технічного обслуговування, ремонту або як додатковий захисний захід).

Отже розглянута ієрархія контролю лежить в основі управління ризиками, але для її практичної реалізації необхідно враховувати той факт, що чинні методичні підходи до оцінки професійних ризиків не можуть вважатися універсальними для підприємств різних галузей, а результативність їх використання значною мірою залежить від конкретних виробничих умов. Таким чином, розроблення методичних підходів до управління професійними ризиками з метою забезпечення реалізації прав працівників на безпечні та здорові умови праці залишається актуальним завданням, до вирішення якого можуть залучатися як науковці так і практики.

2. Постановка завдання та його вирішення

2.1. Матеріали та методи

Оцінка ризиків є безперервним і систематичним процесом і проводиться поетапно, з урахуванням раніше виявлених небезпек. Докладні рекомендації з методики проведення оцінки ризиків, а також рекомендації щодо планування заходів залежно від результатів цих оцінок відображені в документах Міжнародної організації праці [8]. Ці рекомендації носять загальний характер і універсальні для всіх організацій та підприємств, проте для кожної галузі необхідно здійснювати облік небезпек, які характерні для її виробничих умов і технологічного забезпечення. Виявлення небезпек передбачає визначення та облік небезпеки з урахуванням її впливу на здоров'я працівників. Необхідно брати до уваги раніш виявлені небезпеки, а також такі виробничі фактори, які можуть завдати шкоди через особисті дані працівників і факторів трудової діяльності. Такі фактори можна легко розпізнати шляхом контролю робочих місць, спостереження за ходом роботи і опитуючи працівників. Під час запису факторів небезпеки слід фіксувати також всі уточнення щодо цього, коментарі та питання.

Перебіг виробничих процесів і трудових операцій пов'язаний з наявністю небезпечних і шкідливих виробничих факторів, отже будь-яка виробнича діяльність принципово не може вважатися абсолютно безпечною як для працюючих, так і для тих, хто знаходиться поруч, оскільки практично завжди існує випадкова можливість

настання ситуації, коли вплив небезпек на організм людини стає невідворотним [9]. Використання існуючих методів оцінки ризиків передбачає їх адаптацію до умов конкретного підприємства (групи підприємств) з урахуванням їх специфіки. Найбільш привабливими для практичного використання можна вважати методи Елмері, Файн-Кінні, HAZID через помірні вимоги до необхідних ресурсів, низьку ступінь невизначеності результатів та помірну складність реалізації. Урахування специфіки конкретного підприємства може бути досягнуто через гнучкий механізм системи анкетування, що дозволяє реалізувати метод Елмері [10].

Способи та методи виявлення та оцінки факторів небезпеки можна вибирати відповідно до особливостей робочого місця, при цьому слід враховувати всі види робіт і всі фактори небезпеки. За допомогою безперервного і систематичного контролю можна забезпечити безпеку праці та виявити раніше приховані небезпеки та недоліки в її організації.

Ефективна діяльність зі зниження професійного ризику – це виконання послідовності ієрархії засобів та методів управління, як це зазначено у міжнародному стандарті ISO 45001 з системи управління охороною здоров'я і забезпечення безпеки праці (розроблений на заміну BS OHSAS 18001:2007).

Таблиця – Оцінка професійного ризику та рекомендовані заходи

Оцінка ризику		Рекомендовані заходи
кількісна	якісна	
0,81 – 1,0	Дуже великий	Роботу не можна розпочинати (продовжувати) до зменшення ступеня ризику до допустимого рівня
0,61 – 0,80	Великий	Роботу можна розпочинати (продовжувати) за умови вжиття заходів зі зниження ризику та забезпечити посилений контроль виконання робіт
0,41 – 0,60	Середній	Запровадити заходи щодо зменшення ризику та забезпечити контроль виконання робіт
0,21 – 0,40	Низький	Забезпечити контроль виконання робіт, за необхідності – вжиття профілактичних заходів
0 – 0,20	Незначний	Немає необхідності у вживанні будь-яких заходів

Запропонований підхід до визначення градацій професійного ризику у поєднанні із рекомендаціями щодо необхідності вжиття конкретних заходів зі зниження рівня ризику апробований в умовах реальних виробництв та довів свою практичну цінність.

2.2. Результати дослідження та їх обговорення

Для розрахунку значень професійних ризиків використано: масиви статистичних даних (спостережень), результати анкетування працівників, дані щодо планування та виконання заходів з охорони праці. Відповідно до існуючої класифікації шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища анкети розділені на п'ять категорій виробничих факторів, а саме: фізичні, ергономічні, хімічні, біологічні, психофізіологічні та небезпеки нещасного випадку. У кожній анкеті враховано по 10–15 факторів небезпеки або небезпечні ситуації. Фактори небезпеки розділені за допомогою підзаголовків на групи для полегшення обробки. Зокрема, враховуючи специфіку досліджуваних робочих місць, фізичними факторами ризику є: шум, температура, рух повітря, освітлення, радіація тощо.

Попереднє оцінювання кожного заходу із зниження професійного ризику здійснено групою експертів. До експертної групи було залучено висококваліфікованих спеціалістів з питань безпеки та гігієни праці, обізнаних з особливостями технологічних процесів та виробничого обладнання підприємства, ознайомлених з інформацією (умови праці; статистичні дані про інциденти та

3 вимог вищевказаного стандарту пропонується використовувати такі пріоритети виконання заходів зі зниження ризику: П1 – усунення факторів небезпеки, П2 – заміна процесів, операцій, матеріалів або обладнання на менш небезпечні, П3 – застосування технічних засобів і методів управління, реорганізація робіт та підготовка працівників, П4 – адміністративний контроль факторів небезпеки, П5 – засоби індивідуального захисту.

Розрахунок професійного ризику пропонується проводити за формулою:

$$R = P \times S, \quad (1)$$

де R – оцінка виробничого ризику; P – оцінка ймовірності настання небезпеки; S – оцінка серйозності наслідків небезпеки, що настала.

Шкали оцінювання ймовірності настання небезпеки та серйозності наслідків небезпеки запропоновано в діапазонах 0 – 1. Тоді максимальне значення ризику, розраховане за формулою (1), становить 1, а мінімальне – 0.

Значення оцінки (кількісної та якісної) професійного ризику та рекомендовані заходи зі зниження рівня ризику, отримані на основі результатів експертного оцінювання, наведено в таблиці.

небезпечні ситуації; виробничий травматизм і профзахворювання; дані про можливість фінансування заходів тощо).

Для проведення оцінювання заходів використовувались такі критерії: результативність заходу (ступінь забезпечення зниження ризику настання травматичної події); стабільність результату (ступінь забезпечення стійкого незмінного позитивного результату); ефективність заходу (зваженість витрат матеріальних і людських ресурсів для втілення заходу); швидкість впровадження (часовий період, за який даний захід може бути реалізований); легкість упровадження (відсутність потреби у складних технічних рішеннях, проєктуванні, перериванні виробничого процесу, спецдозволах, тощо) [11].

Протягом року проведено дослідження на визначених робочих місцях промислового підприємства, яке полягало у визначенні впливу результатів реалізації обраних заходів (згрупованих відповідно до ієрархії пріоритетів: П1, ..., П5), на рівень професійного ризику. Результати досліджень за місяцями подано на рис. 1.

Отримані за результатами математичного моделювання на основі обробки статистичних даних, прогностичні значення професійного ризику (лінія «Прогноз», рис. 1), відповідають ситуації, коли управління охороною праці здійснюється традиційними методами (тобто без урахування фактору ризику). Як

свідчить практика, підготовка та реалізація заходів при цьому проводиться як реакція на негативну подію, що вже

сталася, а фінансування заходів здійснюється у мінімальному обсязі, незважаючи навіть на обгрунтовані нагальні потреби.

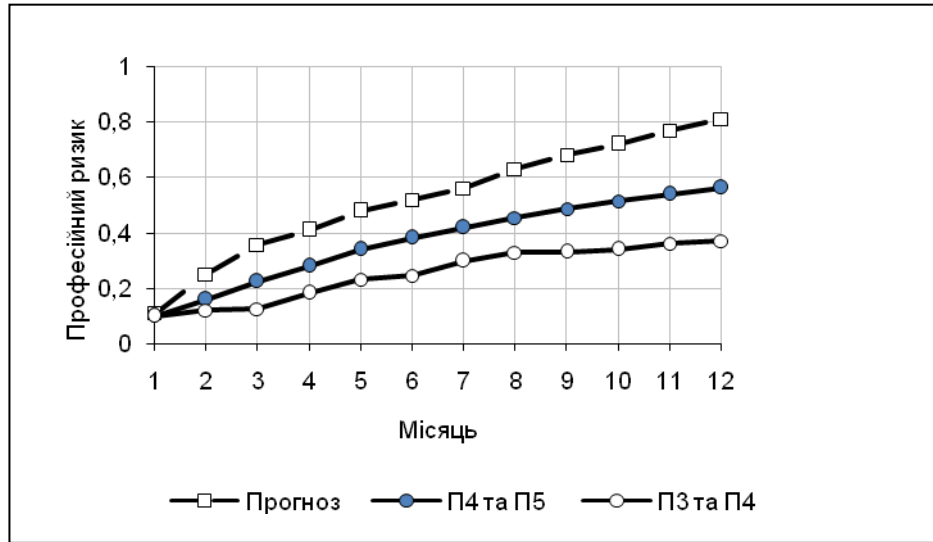


Рисунок 1 – Результати оцінки рівнів професійного ризику залежно від результатів реалізації заходів з охорони праці

Застосування заходів адміністративного контролю (П4) у поєднанні із застосуванням засобів індивідуального захисту (П5) дає кращий результат порівняно з традиційною технологією управління охороною праці (лінія «П4 та П5», рис. 1). Слід відзначити, що результативність цих заходів залежить від компетентності посадових осіб, які здійснюють контроль, а також від правильного вибору захисного спорядження, а також його належного встановлення, постійного носіння та належного обслуговування.

Найбільш результативним виявився підхід, який поєднує застосування технічних засобів і методів управління, реорганізація робіт та підготовка працівників (П3), а також адміністративний контроль факторів небезпеки (П4). Як видно з рисунку 1 (лінія «П3 та П4»), такий підхід дозволяє максимально знизити професійний ризик. Наприклад, застосування місцевої витяжної вентиляції для зниження ризиків внаслідок дії пилу або випарів буде максимально результативним у поєднанні з контролем стану запиленості повітря робочих зон.

2.3. Шляхи вирішення проблем

Виявлення шкідливих та небезпечних виробничих факторів та в подальшому оцінка й дослідження професійного ризику дозволяє встановити певні закономірності, використання яких забезпечує обгрунтоване планування заходів із поліпшення умов праці та забезпечення належного рівня безпеки. Все це зумовлює зростання популярності методів, що базуються на оцінюванні професійних ризиків, для обгрунтування планів заходів з профілактики виробничого травматизму та професійних захворювань.

Разом з тим, слід відзначити проблеми, які необхідно вирішити підприємству для впровадження систем управління гігієною та безпекою праці на основі ризикоорієнтованого підходу:

- необхідно розробити та затвердити методику (або інший документ), який визначає порядок підготовки початкових даних та розрахунок професійного ризику;

- оскільки оцінка ризиків є безперервним і систематичним процесом, який проводиться поетапно з урахуванням раніше виявлених небезпек, необхідно створити відповідну інформаційну систему, призначену для збору, накопичення та аналізу даних і розрахунку та оцінки професійних ризиків;

- необхідно забезпечити підготовку фахівців, спроможних провести оцінку професійних ризиків в сучасних виробничих умовах;

- необхідно передбачити можливість внесення змін та доповнень до методики розрахунку професійного ризику залежно від істотних змін, що відбуваються на виробництві (заміна обладнання, технологічних процесів, зміна умов праці тощо).

Висновки

Упровадження систем управління гігієною та безпекою праці на основі ризикоорієнтованого підходу передбачає проведення комплексу теоретичних та експериментальних досліджень щодо ідентифікації існуючих на виробництві небезпек та оцінки професійних ризиків. Отримані за результатами математичного моделювання прогностичні значення професійного ризику (доводять ефективність застосування ризикоорієнтованого підходу порівняно із традиційними методами управління. Показано, що найбільш результативним (в умовах обмежених ресурсів) виявився підхід, який поєднує застосування технічних засобів і методів управління, реорганізація робіт та підготовку працівників, а також адміністративний контроль факторів небезпеки.

Конфлікт інтересів

При проведенні дослідження щодо змісту статті конфлікту інтересів сторін не спостерігалось.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про схвалення Концепції реформування системи управління охороною праці в Україні та затвердження плану заходів щодо її реалізації: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 12.12.2018 р. № 989-р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2018-%D1%80?lang=ru#Text> (дата звернення: 03.09.2021).

2. Лях Ю. М. Оптимізація управління ризиками на підприємстві нафтогазової промисловості. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. 2019. Вип. 3/2019 (116). 107–119.
3. Бочковський А. П. Наукові основи управління ризиками виникнення професійних небезпек : дис. ... докт. техн. наук : 05.26.01. Дніпро, 2019. 385 с.
4. Кружилко О. Є., Богданова О. В. Алгоритм вибору методів та визначення результативності оцінки ризику. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. Екологічна безпека*. 2016. Вип. 2 (97), ч. 1. 76–81.
5. Chambers H. Prevention and control strategies. URL : https://oshwiki.eu/wiki/Prevention_and_control_strategies (дата звернення: 10.09.2021).
6. Kuhl K., Brück C. Hierarchy of prevention and control measures. URL : https://oshwiki.eu/wiki/Hierarchy_of_prevention_and_control_measures (дата звернення: 10.09.2021).
7. Aven T. Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*. 2016. № 253. 1–13.
8. Zmitsnennia administratsii pratsi z metoiu pokrashchennia umov pratsi i podolannia nezadeklarovanoi pratsi. Proiekt YeS-MOP. URL : https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/projectdocumentation/wcms_652193.pdf (дата звернення: 10.09.2021).
9. Ткалич І. М. Теоретичні основи побудови методики оцінки професійного ризику, прийнятної для підприємств різних видів економічної діяльності. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. 2019. 3/(116). 113–119.
10. Ткалич І. М. Рекомендації побудови системи управління безпекою та гігієною праці з урахуванням міжнародного та вітчизняного досвіду. *Priority directions of science development : IV Міжнародна науково-практична конференція: зб. тез доп., м. Львів, 3-4 лютого 2020 р. Львів, 2020. 254–259.*
11. Богданова О. В. Удосконалення науково-методичних підходів до планування заходів зі зниження виробничих ризиків: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.26.01. Київ, 2017. 20 с.

REFERENCES

1. Pro skhvalennia Kontseptsii reformuvannia systemy upravlinnia okhoronoiu pratsi v Ukraini ta zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo yii realizatsii : Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 12.12.2018 № 989-p. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2018-%D1%80?lang=ru#Text> (дата звернення: 03.09.2021).
2. Liakh Yu. M. Optymizatsiia upravlinnia ryzykamy na pidpriemstvi naftohazovoi promyslovosti. *Visnyk Kremenchutskoho natsionalnoho universytetu imeni Mykhaila Ostrohradskoho*. 2019. Vyp. 3/2019 (116). 107–119.
3. Bochkovskyi A. P. Naukovi osnovy upravlinnia ryzykamy vynyknennia profesiinykh nebezpek : dys. ... dokt. tekhn. nauk : 05.26.01. Dnipro, 2019. 385 s.
4. Kruzhylo O. Ye., Bohdanova O. V. Alhorytm vyboru metodiv ta vyznachennia rezultatyvnosti otsinky ryzyku. *Visnyk Kremenchutskoho natsionalnoho universytetu imeni Mykhaila Ostrohradskoho. Ekolohichna безпека*. 2016. Vyp. 2 (97), ch.1. 76–81.
5. Chambers H. Prevention and control strategies. URL : https://oshwiki.eu/wiki/Prevention_and_control_strategies (дата звернення: 10.09.2021).
6. Kuhl K., Brück C. Hierarchy of prevention and control measures. URL : https://oshwiki.eu/wiki/Hierarchy_of_prevention_and_control_measures (дата звернення: 10.09.2021).
7. Aven T. Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*. 2016. № 253. 1–13.
8. Zmitsnennia administratsii pratsi z metoiu pokrashchennia umov pratsi i podolannia nezadeklarovanoi pratsi. Proiekt YeS-MOP. . URL : https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/projectdocumentation/wcms_652193.pdf (дата звернення: 10.09.2021).
9. Tkalych I. M. Teoretychni osnovy pobudovy metodyky otsinky profesiinoho ryzyku, pryiniatnoi dlia pidpriemstv riznykh vydiv ekonomichnoi diialnosti. *Visnyk Kremenchutskoho natsionalnoho universytetu imeni Mykhaila Ostrohradskoho*. 2019. 3/(116). 113–119.
10. Tkalych I. M. Rekomendatsii pobudovy systemy upravlinnia bezpekoiu ta hihienoiu pratsi z urakhuvanniam mizhnarodnoho ta vitchyznianoho dosvidu. *Priority directions of science development : IV Mizhnarodna nauково-praktychna konferentsiia: zb. tez dop., m. Lviv, 3-4 liutoho 2020. Lviv, 2020. 254–259.*
11. Bohdanova O. V. Udokonalennia naukovo-metodychnykh pidkhodiv do planuvannia zakhodiv zi znyzhennia vyrobnychykh ryzykiv: avtoref. dys. ... kand. tekhn. nauk : 05.26.01. Kyiv, 2017. 20 s.

О. Кружилко, Н. Володченко, В. Майстренко, И. Ткалич, А. Полукаров

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ИЕРАРХИИ КОНТРОЛЯ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РИСК

В статье проанализированы международный и отечественный опыт построения системы управления безопасностью и гигиеной. Отмечено, что приоритетными задачами в процессе обеспечения безопасных и безвредных условий труда для многих развитых стран мира являются: просмотр и совершенствование нормативно-правовой базы по вопросам безопасности и гигиены труда, стимулирование работодателей по обеспечению надлежащих условий труда, а также повышение уровня осведомленности руководителей и работников по вопросам безопасности и гигиены труда. Рекомендации по планированию мероприятий в зависимости от имеющихся на предприятиях опасностей и результатов оценки рисков содержатся в документах Международной организации труда. Способы и методы выявления и оценки факторов опасности можно выбирать в соответствии с особенностями рабочего места. Эффективная деятельность по снижению профессионального риска предполагает выполнение определенной последовательности средств и методов управления (иерархии контроля), как это указано в международном стандарте ISO 45001. Предлагается использовать следующие приоритеты выполнения мероприятий по снижению риска: устранение факторов опасности, замена процессов,

операций, материалов или оборудования на менее опасные, применение технических средств и методов управления, реорганизация работ и подготовка работников, административный контроль факторов опасности, средства индивидуальной защиты. По результатам проведенных исследований установлено, что в условиях отсутствия ресурсов для реализации мероприятий высоких приоритетов наиболее результативным оказался подход, сочетающий применение технических средств и методов управления, реорганизация работ и подготовка работников, а также административный контроль факторов опасности. Для внедрения систем управления гигиеной и безопасностью труда на основе рискоориентированного подхода необходимо, прежде всего, разработать и утвердить методику, которая определяет порядок расчета профессионального риска, и обеспечить учет результатов оценки риска при планировании профилактических мероприятий.

Ключевые слова: охрана труда, профессиональный риск, профилактика, опасность, планирование.