

УДК 331.4:658
UDC 331.4:658

DOI:10.33744/0365-8171-2024-116.1-195-205

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ISO 3100:2018 В ПРОЕКТАХ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

RISK MANAGEMENT OF PRODUCTION PROCESSES ACCORDING TO THE ISO 3100:2018 STANDARD IN TRANSPORT INFRASTRUCTURE PROJECTS



Мельниченко Олександр Іванович, Заслужений працівник освіти України, кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна, e-mail: melnichenko@ntu.edu.ua,

<http://orcid.org/0000-0001-9694-9824>



Харута Віталій Сергійович, кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна, e-mail: kharuta_vitaliy@ukr.net,

<http://orcid.org/0000-0002-8897-7558>



Сорочинська Олена Леонідівна, кандидат історичних наук, Державний університет інфраструктури і технологій, м. Київ, Україна, e-mail: ellena06.84@ukr.net,

<http://orcid.org/0000-0003-2477-1275>



Кульбовський Іван Іванович, кандидат технічних наук, Державний університет інфраструктури і технологій, м. Київ, Україна, e-mail: kulbovskiy@ukr.net,

<http://orcid.org/0000-0002-5329-3842>

Анотація. В статті досліджуються вимоги та сучасні підходи до управління безпекою праці та її вдосконалення на підприємствах транспортної галузі України за допомогою сучасного міжнародного стандарту з управління ризиками. Проведено детальний аналіз нового міжнародного стандарту ISO 3100:2018 з управління ризиками, а також запропоновано підходи та заходи з покращення системи управління безпекою праці на підприємствах транспортної галузі.

Об'єкт дослідження – міжнародні стандарти з системи управління ризиками.

Мета роботи – аналіз впровадження нового міжнародного стандарту з управління ризиками ISO 3100:2018 з розробкою сучасної моделі управління безпекою праці на підприємствах транспортної галузі.

Методи дослідження – аналітичний.

Сучасне та якісне управління безпекою праці на підприємствах є одним з пріоритетних напрямків діяльності підприємств з точки зору зниження виробничого травматизму, поліпшення умов праці та оздоровлення мікроклімату на підприємстві. З метою ефективного управління безпекою праці на підприємствах транспортної галузі автори цієї статті пропонують запровадити нову сучасну модель управління безпекою праці на основі стратегії запобігання виникненню небезпек та ризиків на робочих місцях відповідно до міжнародного стандарту ISO 3100:2018. Метою дослідження є визначення правильного підходу до організації системи безпеки праці на підприємствах транспортної галузі шляхом застосування сучасного міжнародного стандарту з управління ризиками, а також моделювання процесу покращення стану безпеки праці на підприємствах.

Результати досліджень можуть бути рекомендовані до впровадження у систему управління безпекою праці на підприємствах України.

Ключові слова: міжнародні стандарти, ISO 3100:2018, безпека праці, методологія, управління, модель, транспорт, ризик, виробничий процес, ідентифікація.

Постановка проблеми.

У всьому світі визнано, що найефективнішою стратегією забезпечення та підтримання максимально можливого рівня безпеки праці є стратегія запобігання небезпекам на робочому місці. Ця стратегія передбачає розробку заходів безпеки на основі процедур оцінки ризиків. Ця стратегія лежить в основі нормативно-правової бази з охорони праці в промислово розвинених країнах Європейського Союзу і постійно переглядається з урахуванням актуальних проблем захисту працівників від нещасних випадків і професійних захворювань. В рамках Угоди про асоціацію з Європейським Союзом Україна взяла на себе зобов'язання поступово реформувати свою нормативно-правову базу протягом наступних кількох років шляхом імплементації та гармонізації відповідних нормативно-правових актів. Тому в цей період всі без винятку суб'єкти господарювання автоматично повинні будуть прийняти принципово нову для багатьох з них стратегію, засновану на оцінці ризиків, для забезпечення комфортних, безпечних і здорових умов праці. Своєчасна ідентифікація потенційних професійних ризиків дозволить вжити заходів для їх запобігання або мінімізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зарубіжні та вітчизняні науковці приділяють неабияку увагу оцінці професійних ризиків на підприємствах. Дослідженням у галузі оцінки й управління професійними ризиками присвячено роботи S Ismael, Г.Г. Гогіташвілі, В.Г. Здановський, В.М. Степанишин, В.В. Халіль, О.В. Третьяков, А.Ф. Булат, А.П. Бочковський та інші [1-8].

Мета статті - мета та задачі дослідження полягають у визначенні правильного підходу до оцінки професійних ризиків на виробництві та ефективного управління безпекою праці на підприємствах транспортної галузі України за допомогою впровадження сучасних міжнародних стандартів з управління ризиками, з метою покращення стану безпеки праці на підприємствах.

Виклад основного матеріалу.

Задекларований Україною перехід до ринкової економіки та інтеграція з країнами ЄС вимагає від підприємств усіх форм власності впровадження європейських стандартів у всіх сферах діяльності, в тому числі й у сфері охорони праці. Як свідчить досвід сучасних підприємств, які вже переглянули

свою політику у сфері охорони праці відповідно до міжнародних стандартів, це сприяє підвищенню компетентності працівників у питаннях безпеки, зниженню професійних ризиків, травматизму та захворюваності.

У світовій практиці вже давно відомо, що найбільші фінансові втрати підприємство несе від нещасних випадків. Витрати від нещасних випадків ділять на прямі і непрямі. Прямі витрати у разі нещасного випадку включають:

- ✓ заробітну плату за період відсутності потерпілого на роботі;
- ✓ вартість медичного обслуговування постраждалого;
- ✓ інші витрати, викликані нещасним випадком;

До непрямих витрат відносять:

- ✓ втрати робочого часу іншими співробітниками, крім потерпілого;
- ✓ втрати робочого часу управлінського апарату;
- ✓ оплата праці юристів, втрата часу при розслідуванні нещасного випадку;
- ✓ збитки, пов'язані із псуванням майна та невиконанням виробничих та організаційних планів підприємства;
- ✓ втрата престижу компанії та інші.

Тож надзвичайно важливою складовою управління підприємством, є впровадження системи управління професійними ризиками, яка необхідна для вчасної ідентифікації ризиків та впровадження превентивних заходів.

Управління ризиками є частиною управління і має значний вплив на спосіб управління організацією на всіх рівнях, дозволяючи їй розробляти стратегії, досягати поставлених цілей і приймати обґрунтовані рішення. Управління ризиками сприяє вдосконаленню систем управління. Методи управління ризиками, що використовувалися раніше, є недостатніми для протидії сучасним викликам і загрозам. З цією метою Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) переглянула стандарт ISO 31000 «Управління ризиками. Керівні принципи» і опублікувала нову версію – ISO 31000:2018. Його впровадження забезпечує організації основу для підвищення рівня професійної безпеки, зниження ризиків на робочих місцях, створення і підтримання безпечних умов праці [9].

Управління ризиками – це напрям, що дуже швидко розвивається. Існує багато описів різноманітних видів того, що належить до поняття «управління ризиками», як його використовують та з якою метою

На сьогодні провідною концепцією управління ризиками в світі є концепція ISO 31000.

ISO 31000 «Управління ризиками» – це міжнародний стандарт управління ризиками, розроблений для допомоги великим і малим організаціям в державному та приватному секторі ефективно управляти операційними ризиками. ISO 31000 було розроблено технічним комітетом № 262 «Менеджмент ризику» Міжнародної організації зі стандартизації (The International Organization for Standardization, ISO). У лютому 2018 року вийшла нова версія стандарту – ISO 31000:2018.

Незважаючи на те, що загальна структура стандарту ISO 31000 у новій редакції залишилася незмінною, все ж певні зміни є, зокрема:

- ✓ нова редакція документу стала значно коротшою та налічує 15 сторінок (крім обкладинок та додатків);
- ✓ принципи також зазнали змін і тепер їх не 11, а лише вісім (рисунк 1);
- ✓ робиться акцент на тому, що ефективність управління ризиками буде залежати від її інтеграції до управління та всієї діяльності організації, разом з прийняттям рішень, що безпосередньо залежить від підтримки керівництва;

✓ динамічний та мінливий характер поведінки й культури людини розглядається протягом усього процесу управління ризиками.

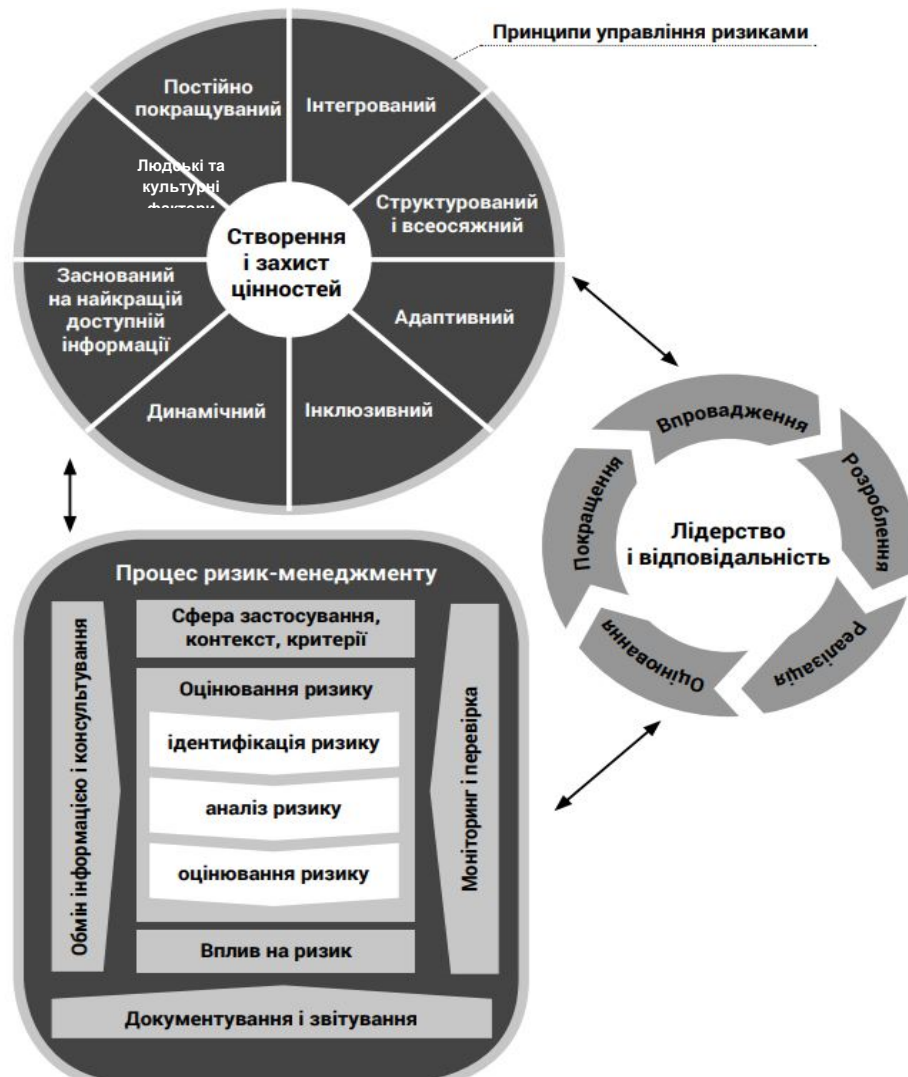


Рисунок 1 – Основні компоненти ризик-менеджменту
Figure 1 – The main components of risk management

Для переходу підприємств України на європейську модель управління безпекою праці необхідно в першу чергу переглянути підходи до управління виробничими ризиками, що можуть виникати на підприємстві та створювати небезпеку для життя та здоров'я працівників. Так як підприємства транспортної галузі є одними з найбільш небезпечних, де досить часто виникають виробничі травматизми та професійні захворювання, тому вкрай необхідно побудувати на підприємствах нову модель управління безпекою праці на основі оцінки ризиків. З метою формування ризикорієнтовної системи управління безпекою праці необхідно запровадити на підприємствах

транспортної галузі проведення ідентифікації небезпек, оцінки та управління професійними ризиками у сфері безпеки праці.

Здійснення оцінки професійних ризиків спрямоване на реалізацію процесу постійного:

- ✓ виявлення нових небезпек, які присутні або можуть з'явитися під час виробничої діяльності, та моніторингу за вже визначеними небезпеками;
- ✓ визначення ймовірності виникнення небезпек та прогнозування можливих наслідків їх впливу на працівника;
- ✓ управління професійними ризиками з метою зменшення їх величини.

Ідентифікація небезпек, оцінка та управління професійними ризиками у сфері безпеки праці повинні проводитися: за видом роботи; на робочому місці.

Проведення ідентифікації небезпек, оцінки та управління професійними ризиками базується на методі «матриці наслідків/ймовірностей» відповідно до ДСТУ ІЕС/ISO 31010 [10].

Отримані результати оцінки професійних ризиків рекомендовано використовувати:

- ✓ під час навчання та інструктажів з охорони праці, стажування працівників для інформування останніх про результати оцінки професійних ризиків на їх робочих місцях;
- ✓ під час складання технологічних карт;
- ✓ в проектах виконання робіт;
- ✓ в інструкціях з охорони праці або інструкціях з експлуатації обладнання, устаткування, пристроїв тощо;
- ✓ під час складання виробничих планів і планів роботи з охорони праці;
- ✓ планування заходів щодо покращення умов праці;
- ✓ під час проведення аналізу причин нещасних випадків на виробництві.

Міжнародний стандарт ISO/ІЕС 31010 «Управління ризиками. Методи оцінки ризиків» містить рекомендації щодо вибору та застосування методів оцінки ризиків. Приклади включають мозковий штурм, метод Дельфі, оцінку токсикологічних ризиків, аналіз дерева несправностей, причинно-наслідковий аналіз, дослідження безпеки та ефективності (HAZOR), аналіз «краватки-метелика» та моделювання за методом Монте-Карло. Загалом стандарт передбачає 31 метод аналізу ризиків.

Підприємство обирає метод аналізу ризиків відповідно до чинного законодавства, особливостей своєї господарської діяльності та, звичайно, ефективності конкретного методу аналізу професійних ризиків. Однак, незалежно від методу, який використовує підприємство для виявлення професійних ризиків, дуже важливо вживати заходів для моніторингу та контролю системи управління професійними ризиками.

Моніторинг необхідний насамперед для того, щоб виявити зміни в характеристиках ризику через зміни в навколишньому середовищі, а також для перевірки адекватності існуючих процедур у мінливому середовищі.

Процес моніторингу повинен супроводжуватися паперовою та електронною документацією. Дані моніторингу також використовуються для оцінки та прогнозування стану охорони праці на підприємстві. Аналіз, заснований на безперервному моніторингу, дозволяє швидко виявляти проблеми, що виникають на кожному робочому місці, і коригувати системи управління ризиками за допомогою організаційних заходів, які можуть мати вплив на безпеку трудового процесу в режимі реального часу.

Постійний моніторинг систем управління професійними ризиками є найоптимальнішим способом надання швидкої, всебічної та достовірної інформації про систему та її недоліки.

Оскільки неможливо створити досконалу систему управління професійними ризиками за один день, моніторинг дозволяє виявити непередбачувані збої та вчасно вжити заходів для їх усунення, захищаючи таким чином життя і здоров'я працівників, а також економічні та часові ресурси підприємства.

Вирішенню завдань ефективного управління системами управління професійними ризиками сприяють наступні заходи:

- ✓ проведення технічних оглядів обладнання (машин, механізмів, інструментів) на відповідність вимогам безпеки;

- ✓ проводити різноманітні навчальні заходи: навчання безпечним методам і прийомам праці, наданню першої долікарської допомоги потерпілим працівникам, інструктажі з охорони праці, стажування на робочому місці, перевірка знань з питань охорони праці;

- ✓ проведення профілактичних та обов'язкових медичних оглядів і контроль за станом здоров'я працівників відповідно до умов праці з урахуванням особливостей впливу шкідливих і небезпечних факторів, що відображають вплив умов праці на здоров'я працівників та максимально об'єктивно оцінюють професійні ризики;

- ✓ впровадження на підприємствах інноваційних заходів з інтеграції новітніх високотехнологічних засобів моніторингу ремонтпридатності та технічного стану обладнання.

Впровадивши систему управління професійними ризиками на підприємстві, необхідно постійно перевіряти, чи продовжує вона залишатися ефективною, і в разі незадовільного результату максимально швидко приймати коригувальні заходи або при необхідності здійснювати переоцінку професійних ризиків.

Оцінка та управління професійними ризиками здійснюється окремо для кожної ідентифікованої небезпеки.

Для проведення ідентифікації небезпек, оцінки та управління професійними ризиками створюється постійно діюча комісія з ідентифікації небезпек та оцінки професійних ризиків (Комісія). Метою проведення ідентифікації небезпеки є виявлення джерела, ситуації або дії, які можуть завдати шкоди працівнику чи призвести до погіршення стану його здоров'я під час виконання ним виробничих процесів.

Проведення ідентифікації небезпек, оцінки та управління професійними ризиками на підприємствах транспортної галузі може включати наступні етапи (таблиця 1):

Джерела інформації та заходи, що можуть використовуватися під час проведення ідентифікації небезпек для певних робіт або робочих місць:

- ✓ результати розслідування нещасних випадків, що мали місце під час виконання цих робіт або на даних (аналогічних) робочих місцях;

- ✓ результати атестації даних робочих місць за умовами праці;

- ✓ аналіз інформації в реєстрі професійних ризиків щодо наявних небезпек під час виконання цих робіт або на даних (аналогічних) робочих місцях;

- ✓ результати перевірок стану охорони праці на даних робочих місцях;

- ✓ результати проведення аудитів (внутрішніх/зовнішніх) охорони праці, що стосуються виконання цих робіт або на даних (аналогічних) робочих місцях;

- ✓ аналіз вимог нормативно-правових актів з охорони праці, а також вимоги щодо безпечного утримання та експлуатації обладнання, машин, механізмів на робочих місцях;

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ / SYSTEM ANALYSIS

- ✓ проведення огляду робочого місця та здійснення спостереження за працівниками під час виконання ними робіт;
- ✓ опитування працівників, які задіяні на цих роботах, щодо потенційних небезпек, які ними виявлені під час виконання виробничих процесів;
- ✓ аналіз відповідності матеріалів та речовин, що застосовуються під час цих робіт або на даному (аналогічному) робочому місці відповідно до інструкцій-виробників устаткування, інструментів тощо;
- ✓ використання інформації раніше проведеної оцінки професійних ризиків;
- ✓ моделювання ситуацій, в яких працівники або інші особи можуть потрапити під дію небезпеки;
- ✓ використання інших джерел інформації (інтернет, обмін досвідом з іншими працівниками, які були задіяні в проведенні оцінки професійних ризиків).

Таблиця 1 – Етапи проведення ідентифікації небезпек, оцінки та управління професійними ризиками

Table 1 – Stages of hazard identification, assessment and management of occupational risks

Етап	Назва етапу	Відповідальні за виконання	Фіксація результатів етапу	Наступний етап
1	Створення Комісії з ідентифікації небезпек та оцінки професійних ризиків (Комісія)	керівник підрозділу, де проводиться оцінка професійних ризиків	– наказ по підрозділу; – протокол результатів засідання Комісії	2
2	Ідентифікація небезпек та визначення власника небезпеки	Комісія	– картка професійних ризиків; – реєстр професійних ризиків	3
3	Оцінка професійних ризиків	Комісія	– картка професійних ризиків; – реєстр професійних ризиків	4
4	Управління професійними ризиками	Комісія; керівництво підрозділу	– картка професійних ризиків; – реєстр професійних ризиків	5
5	Моніторинг небезпек	Керівництво підрозділу; служба охорони праці підрозділу; працівники, які виконують роботи, де проводилася оцінка ризиків	– акти перевірок стану охорони праці; – звернення працівника; – аналіз виробничого травматизму; – тощо.	3

Під час проведення ідентифікації небезпек на підприємствах транспортної галузі варто в першу чергу досліджувати:

- ✓ технологію виконання робіт;

- ✓ основні та допоміжні види діяльності, що проводяться під час виконання робіт;
- ✓ устаткування, обладнання та інструменти, що застосовуються на робочому місці;
- ✓ матеріали та речовини, що застосовуються;
- ✓ інфраструктуру навколо робочого місця, де виконуються роботи;
- ✓ небезпечні виробничі чинники та джерела, що не пов'язані з даним робочим місцем, але такі, що можуть завдавати шкоди здоров'ю та безпеці працівників, які працюють на цьому робочому місці;
- ✓ діяльність усіх працівників, які мають доступ до даного робочого місця під час виконання робіт;
- ✓ врахувати погодні умови (в разі виконання робіт на відкритому повітрі);
- ✓ людські і організаційні чинники з врахуванням їх можливих відхилень від очікуваних (стандартних) станів [11].

В разі ідентифікації небезпеки Комісія заповнює картку професійних ризиків на цю небезпеку. До картки професійних ризиків заноситься інформація щодо небезпеки, а саме:

- ✓ дата складання картки;
- ✓ назва підрозділу;
- ✓ вид робіт, що виконується або запланований до виконання;
- ✓ місце, де виявлена небезпека під час виконання даних робіт: цех (дільниця, пункт, майстерня), прохід (коридор, оглядова яма), обладнання, пристосування тощо;
- ✓ працівники (професія/посада), на яких впливає небезпека;
- ✓ код та назва ідентифікованої небезпеки;
- ✓ власник ідентифікованої небезпеки;
- ✓ наслідки впливу небезпеки на працівника.

В разі ідентифікації небезпек вони досліджуються за ступенем їх прояву:

- ✓ явно існуючі небезпеки;
- ✓ потенційні небезпеки (ті, що можуть проявитися за певних умов);
- ✓ скриті небезпеки (які можуть бути виявлені під час більш детального аналізу);
- ✓ наслідкові небезпеки (такі, що можуть мати місце в результаті прояву іншої небезпеки).

Наприклад, під час виконання робіт на залізничній колії:

явно існуючі небезпеки: наїзд рухомого складу;

- ✓ потенційні небезпеки: погіршення стану самопочуття працівників в разі впливу підвищеної температури атмосферного повітря в літній період під час роботи на колії, укуси комах та тварин;
- ✓ скриті небезпеки: ураження працівника електричним струмом в результаті пошкодження ізоляції кабелями живлення електроінструменту під час виконання робіт;
- ✓ наслідкові небезпеки: отримання опіків в разі займання матеріалів, трави тощо від бризг розплавленого металу під час зварювання стиків рейок.

Після проведення оцінки професійного ризику та визначення його категорії значущості здійснюється управління професійним ризиком (обрання та впровадження відповідних заходів) з метою зменшення категорії значущості цього ризику.

В першу чергу **потребують управління істотні та помірні професійні ризики**. Управління професійним ризиком реалізується відповідно до ДСТУ ISO Guide 73:2013 Керування ризиком. Словник термінів (ISO Guide 73:2009 IDT) шляхом [12]:

- ✓ змінення ймовірності виникнення небезпеки;
- ✓ змінення важкості наслідків впливу небезпеки;
- ✓ одночасно змінення ймовірності виникнення та важкості наслідків впливу небезпеки.

Під час вибору заходів щодо управління професійним ризиком необхідно прагнути до зниження величини професійного ризику з урахуванням наступної ієрархії (від більш ефективних заходів до помірних):

✓ повного усунення небезпеки: заміна небезпечного устаткування (обладнання, пристроїв тощо) на безпечне; заміна шкідливих матеріалів на нешкідливі; зміна технології робіт, з метою виключення певної небезпеки;

✓ зниження величини професійного ризику від небезпеки: внесення змін в технологічний процес (застосування менш шкідливих матеріалів, зменшення рівня напруги; заміна обладнання, устаткування на таке, що має менший рівень небезпеки, шкідливості); заміна наявної небезпеки іншою, із зменшеним рівнем категорії значущості;

✓ запобігання контакту працівника з небезпекою: виведення працівника із зони, де присутня небезпека або застосування відповідних технічних рішень (встановлення вентиляції, огороження, ізолювання);

✓ застосування систем безпечного виконання робіт: використання системи візуалізації інформації про небезпеку (знаки та маркування безпеки, попереджуючі плакати); проведення навчання та інструктажів з питань охорони праці; проведення стажування (дублювання); застосування системи нарядів-допусків (розпоряджень) на роботи, що пов'язані з професійними ризиками; контроль за станом обладнання тощо;

✓ застосування засобів захисту: застосування засобів колективного та індивідуального захисту.

Висновки. Успішний перехід на міжнародний стандарт ISO 3100:2018 є складним, але необхідним завданням. Управління професійними ризиками є невід'ємною частиною будь-якого підприємства, тому що вміння правильно і своєчасно ідентифікувати професійні ризики та вживати превентивних заходів для їх мінімізації та усунення є запорукою фінансової стабільності підприємства. Нездатність здійснювати моніторинг і контроль систем управління професійними ризиками, забезпечувати їх адекватність і своєчасність призводить до неминучих втрат ресурсів підприємства.

Перелік посилань

1. Здановський В. Г., Гогіташвілі Г. Г., Степанишин В. М. Нове у системі управління охороною праці на основі системного підходу та імплементації євростандартів. *Проблеми охорони праці в Україні*, 2016. Вип. 31. С. 3-11.

2. Халіль В.В. Удосконалення системи управління ризиками небезпек на машинобудівному виробництві: автореф. дис. ... канд. техн. наук:05.26.01. Харків, 2018. 28 с.

3. Здановський В. Г., Цибульська О. В. Про деякі аспекти удосконалення системи охорони праці в Україні. *Проблеми охорони праці в Україні*, 2017. Вип. 33. С. 3–14.

4. Третьяков О. В., Нестереко С. В., Доронін Є. В., Головенко М. М. Ризик-орієнтований підхід визначення умов праці на робочих місцях. *строительство, материаловедение, машиностроение*, 2018. Вип 105. С. 131-138. DOI:10.30838/P.CMM.2415.250918.126.142

5. Булат А. Ф., Бунько Т. В., Кокоулін І. Є. та ін. Ризик-орієнтований підхід до охорони праці і промислової безпеки у вугільних шахтах: концепція, нормативна база, оцінка і управління ризиками. *Строительство, материаловедение, машиностроение*, 2018. Вип 105. С. 313-321. DOI: 10.30838/P.CMM.2415.250918.313.190

6. Ismael S. Sánchez - Herrera, Mario J. Donate. Occupational safety and health (OSH) and business

strategy: The role of the OSH professional in Spain. *Safety Science*, 2019. Vol. 120, P. 206- 225. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.06.037>

7. Кружилко О. Є., Сторож Я. Б., Лютак І. З., Праховнік Н. А. Методичні засади оцінки виробничих ризиків при плануванні профілактичних заходів. *Проблеми охорони праці в Україні*, 2017. Вип.33. С. 15–21.

8. Бочковський, А. П. Шляхи комплексної реалізації процесу управління ризиками в системах управління охороною праці підприємств / А. П. Бочковський, Н. Ю. Сапожнікова // Вісн. Львів. держ. ун-ту безпеки життєдіяльності. – 2019. – № 20. – С. 41–52.

9. ISO 3100:2018 «Менеджмент ризиків. Принципи й керівні вказівки».

10. ДСТУ ІЕС/ISO 31010:2013 Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику (ІЕС/ISO 31010:2009, IDT).

11. ДСТУ 2293:2014 Охорона праці. Терміни та визначення основних понять.

12. ДСТУ ISO Guide 73:2013 Керування ризиком. Словник термінів (ISO Guide 73:2009 IDT).

RISK MANAGEMENT OF PRODUCTION PROCESSES ACCORDING TO THE ISO 3100:2018 STANDARD IN TRANSPORT INFRASTRUCTURE PROJECTS

Melnichenko Oleksand I., Honored Worker of Education of Ukraine, candidate of science in engineering, *professor*, National Transport University, the head of the department Manufacturing, Repair and Materials Engineering, e-mail: melnichenko@ntu.edu.ua, tel. +38(050)6562446, Ukraine, 01010, Kyiv, Omelianovycha-Pavlenka str. 1, orcid.org/0000-0001-9694-9824

Kharuta Vitaliy S., candidate of science in engineering, *professor*, National Transport University, the head of the department Manufacturing, vice rector for academic work, e-mail: kharuta_vitaliy@ukr.net, tel. +38(096)4719517, Ukraine, 01010, Kyiv, Omelianovycha-Pavlenka str. 1, orcid.org/0000-0002-8897-7558

Sorochynska Olena L., Ph.D., associate professor, State University of Infrastructure and Technologies, associate professor of department «Ecology and safety of life», e-mail: ellena06.84@ukr.net, tel. +38(067)7626178, Ukraine, 04071, Kyiv, str. Kyrylivska, 9, orcid.org/0000-0003-2477-1275

Kulbovskiy Ivan I., Ph.D., associate professor, State University of Infrastructure and Technologies, associate professor of department «Automation and computer-integrated technologies of transport», e-mail: kulbovskiy@ukr.net, tel. +38(067)9305928, Ukraine, 04071, Kyiv, str. Kyrylivska, 9, orcid.org/0000-0002-5359-3842

Abstract The article examines the requirements and modern approaches to occupational safety management and its improvement at the enterprises of the transport industry of Ukraine using the modern international standard for risk management. A detailed analysis of the new international standard ISO 3100:2018 on risk management was carried out, as well as approaches and measures to improve the occupational safety management system at transport industry enterprises were proposed.

The object of the research is international standards on the risk management system.

The purpose of the work is to analyze the implementation of the new international standard for risk management ISO 3100:2018 with the development of a modern model of occupational safety management at transport industry enterprises.

Research methods are analytical.

Modern and high-quality management of labor safety at enterprises is one of the priority areas of enterprise activity from the point of view of reducing industrial injuries, improving working conditions and improving the microclimate at the enterprise. In order to effectively manage occupational safety at enterprises

of the transport industry, the authors of this article propose to introduce a new modern model of occupational safety management based on the strategy of preventing the occurrence of hazards and risks at workplaces in accordance with the international standard ISO 3100:2018. The purpose of the study is to determine the correct approach to the organization of the labor safety system at enterprises in the transport industry by applying the modern international standard for risk management, as well as modeling the process of improving the state of labor safety at enterprises.

Research results can be recommended for implementation in the labor safety management system at enterprises of Ukraine.

Key words: international standards, iso 3100:2018, labor safety, methodology, management, model, transport, risk, production process, identification.

References

1. Zdanovs'kyi V. H., Hohitashvili H. H., Stepanyshyn V. M. Nove u systemi upravlinnya okhoronoyu pratsi na osnovi systemnoho pidkhotu ta implementatsiyi yevrostandartiv. Problemy okhorony pratsi v Ukraini, 2016. Vyp. 31. S. 3-11.
2. Khalil' V.V. Udoskonalennya systemy upravlinnya ryzykamy nebezpek na mashynobudivnomu vyrobnytstvi: avtoref. dys. ... kand. tekhn. nauk:05.26.01. Kharkiv, 2018. 28 s.
3. Zdanovs'kyi V. H., Tsybul's'ka O. V. Pro deyaki aspekty udoskonalennya systemy okhorony pratsi v Ukraini. Problemy okhorony pratsi v Ukraini, 2017. Vyp. 33. S. 3-14.
4. Tret'yakov O. V., Nestereko S. V., Doronin YE. V., Holovenko M. M. Ryzyk-oriyentovanyy pidkhid vyznachennya umov pratsi na robochykh mistyakh. stroytel'stvo, materyalovedenye, mashynostroenye, 2018. Vyp 105. S. 131-138. DOI: 10.30838/P.CMM.2415.250918.126.142
5. Bulat A. F., Bun'ko T. V., Kokoulin I. YE. ta in. Ryzyk-oriyentovanyy pidkhid do okhorony pratsi i promyslovoyi bezpeky u vuhil'nykh shakhtakh: kontseptsiya, normatyvna baza, otsinka i upravlinnya ryzykamy. Stroytel'stvo, materyalovedenye, mashynostroenye, 2018. Vyp 105. S. 313-321. DOI: 10.30838/P.CMM.2415.250918.313.190
6. Ismael S. Sánchez - Herrera, Mario J. Donate. Occupational safety and health (OSH) and business strategy: The role of the OSH professional in Spain. Safety Science, 2019. Vol. 120, P. 206- 225. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.06.037>
7. Kruzhylo O. YE., Storozh YA. B., Lyutak I. Z., Prakhovnik N. A. Metodychni zasady otsinky vyrobnychkh ryzykiv pry planuvanni profilaktychnykh zakhodiv. Problemy okhorony pratsi v Ukraini, 2017. Vyp. 33. S. 15-21.
8. Bochkovs'kyi, A. P. Shlyakhy kompleksnoyi realizatsiyi protsesu upravlinnya ryzykamy v systemakh upravlinnya okhoronoyu pratsi pidpryemstv / A. P. Bochkovs'kyi, N. YU. Sapozhnikova // Visn. L'viv. derzh. un-tu bezpeky zhyttyediyal'nosti. – 2019. – № 20. – S. 41-52.
9. ISO 3100:2018 «Menedzhment ryzykiv. Pryntsypy y kerivni vkazivky».
10. DSTU IES/ISO 31010:2013 Keruvannya ryzykom. Metody zahal'noho otsinyuvannya ryzyku (IES/ISO 31010:2009, IDT).
11. DSTU 2293:2014 Okhorona pratsi. Terminy ta vyznachennya osnovnykh ponyat'.
12. DSTU ISO Guide 73:2013 Keruvannya ryzykom. Slovyk terminiv (ISO Guide 73:2009 IDT).