

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

**“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”**



**ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ,
ПРОМИСЛОВОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**ДВАДЦЯТЬ ШОСТОЇ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
(з участю студентів)**

КИЇВ КПІ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО

2022

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ
ТА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ**

**КАФЕДРА ОХОРОНИ ПРАЦІ,
ПРОМИСЛОВОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

**ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ,
ПРОМИСЛОВОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**ДВАДЦЯТЬ ШОСТОЇ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
(з участю студентів)**

ПРОГРАМА ТА НАУКОВІ ПРАЦІ УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ

19 травня 2022 р.

Форма проведення конференції: заочна

ISBN 978-966-984-066-0
УДК 331(45+1)+614:82-5

Проблеми охорони праці, промислової та цивільної безпеки: Збірник матеріалів Двадцять шостої Всеукраїнської науково-методичної конференції (з участю студентів), м. Київ, 19 травня 2022 р. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 148 с.

У збірнику представлено програму та наукові праці учасників Двадцять шостої Всеукраїнської науково-методичної конференції (з участю студентів) «Проблеми охорони праці, промислової та цивільної безпеки», що відбулася в заочній формі в м. Києві 19 травня 2022 р.

Наведено результати наукових досліджень у сфері охорони праці та безпеки на виробництві, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту в умовах воєнного стану, методичні матеріали щодо викладання дисциплін «Охорона праці та цивільний захист», «Безпека життєдіяльності та цивільний захист» у закладах вищої освіти.

Оргкомітет конференції:

Левченко О. Г., докт. техн. наук, проф., зав. каф. ОППЦБ (голова)
Полукаров Ю. О., канд. техн. наук, доц. (співголова)
Луц Т. Є., ст. викладач (член оргкомітету)

Дата проведення конференції – 19 травня 2022 року

Організатор проведення конференції – кафедра охорони праці, промислової та цивільної безпеки КПІ ім. Ігоря Сікорського, навчальний корпус № 22, (м. Київ, вул. Борщагівська, 115/3).

Рецензент – Розен В. П., докт. техн. наук, проф., КПІ ім. Ігоря Сікорського

Матеріали конференції розглянуто і схвалено на засіданні кафедри охорони праці, промислової та цивільної безпеки (протокол № 7 від 11.05.2022 р.).

Збірник сформовано із представлених в електронному вигляді авторських оригіналів.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за грамотність і правильність оформлення матеріалів, за об'єктивність добору та точність викладених фактів, а також використаних відомостей, які не підлягають відкритому опублікуванню.

Редакційна колегія може не поділяти точки зору авторів.

<i>Корж В. М., Демчук Г. В. ОСОБЛИВОСТІ ЕВАКУАЦІЇ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ З БУДІВЛЬ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ</i>	<i>96</i>
<i>Кружилко О. Є., Майстренко В. В., Володченкова Н. В., Полукаров О. І., Полукаров Ю. О. ВРАХУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ЧИННИКІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ ПІДПРИЄМСТВА</i>	<i>100</i>
<i>Кучинський В. В., Демчук Г. В. ЗАХИСТ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ ЗАСОБАМИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ У ВОЄННИЙ ЧАС</i>	<i>105</i>
<i>Левченко О. Г. РАДІОАКТИВНІ АЕРОЗОЛІ ТА ГАЗИ (Частина 3)*</i>	<i>113</i>
<i>Нестеренко Ю. В. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ПРАВОВОГО РЕЖИМУ ВОЄННОГО СТАНУ</i>	<i>120</i>
<i>Нефьодова К. В., Землянська О. В. ВИМОГИ ДО ЗАСОБІВ ЕВАКУАЦІЇ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ.....</i>	<i>124</i>
<i>Савченко А. АНАЛІЗ ПРИЧИН І ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА COVID-19.....</i>	<i>128</i>
<i>Слюсар Є. В. ОГЛЯД ЗАСОБІВ ОБМЕЖЕННЯ ВПЛИВУ БЛИСКАВКИ НА БЕЗПЕКУ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ</i>	<i>132</i>
<i>Стасюк А. Ю., Землянська О. В. ПРОФІЛАКТИКА МАЛОРУХЛИВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ</i>	<i>137</i>
<i>Чернаєнко Є. О., Мітюк Л. О. ПРАВИЛА РЕАГУВАННЯ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ХІМІЧНОЇ АТАКИ</i>	<i>141</i>
<i>Чухліб Ю. С., Землянська О. В. ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ</i>	<i>144</i>

ВРАХУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ЧИННИКІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ ПІДПРИЄМСТВА

*Кружилко О. Є., д.т.н., с.н.с., Майстренко В. В., к.т.н., Володченкова Н. В., к.т.н.,
доц. (каф. ЕтаЕД Технічний університет «Метінвест політехніка»);
Полукаров О. І., к.т.н., доц., Полукаров Ю. О., к.т.н., доц. (каф. ОППЦБ КПІ ім.
Ігоря Сікорського)*

Анотація. Проаналізовано сучасні методи управління охороною праці на підприємстві. Наведено основні етапи створення ефективної системи економічного стимулювання як підсистеми системи управління. Отримано математичні моделі залежності втрат, пов'язаних з охороною праці, від відсотка виконання запланованих заходів.

Ключові слова: управління, методи управління, економічний чинник, умови праці, досліджуваний показник.

Abstract. Modern methods of labor protection management at the enterprise are analyzed. The main stages of creating an effective system of economic incentives as a subsystem of the management system are presented. Mathematical models of the dependence of occupational safety losses on the percentage of planned activities have been obtained.

Keywords: management, management methods, economic factor, working conditions, the studied indicator.

Вступ. Метою управління охороною праці на підприємстві (фірмі) є забезпечення безпеки, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Об'єктом управління охороною праці на підприємстві є діяльність функціональних служб і структурних підрозділів підприємства по забезпеченню безпечних і нешкідливих умов праці на робочих місцях, виробничих ділянках, у цехах і на підприємстві в цілому [1]. План заходів щодо охорони праці створюється як результат сполучення виробничих рішень, у підготовці яких беруть участь структурні підрозділи підприємства. При цьому число можливих комбінацій рішень на практиці виявляється настільки великим, що навіть у випадку порівняно простих задач планування перебір усіх можливих варіантів неможливий без використання сучасних засобів обчислювальної техніки і програмного забезпечення.

Аналіз стану питання. Реалізація функцій управління здійснюється шляхом застосування різних методів. Під методом управління розуміють сукупність прийомів і способів впливу на керований об'єкт для досягнення поставлених цілей. Методи управління спрямовані на людей, що здійснюють різні види трудової діяльності. Можна виділити наступні методи управління: організаційно - адміністративні, засновані на прямих директивних вказівках; економічними, обумовленими економічними стимулами; соціально - психологічні, застосовувані з метою підвищення соціальної активності співробітників. Основним принципом формування методів управління є

сполучення інтересів особистих, колективних і суспільних. Ці методи повинні бути об'єктивними, повинні забезпечувати високу ефективність діяльності. Методи управління повинні забезпечувати погоджену роботу персоналу і кожного працівника окремо, чітку організацію виробництва і управління.

Мета роботи: вдосконалення існуючих підходів до управління охороною праці на підприємствах.

Методики, матеріали і результати досліджень. Одним з методів удосконалення системи управління підприємством (СУОП) шляхом переорієнтації від «компенсаційного» до «спонукального» принципу є використання економічного стимулювання. Його сутність полягає в створенні для всіх членів трудового колективу безпосередньої зацікавленості в здійсненні заходів для забезпечення належного рівня стану охорони праці. Економічне стимулювання може здійснюватися методами позитивної і негативної мотивації [2].

Конкретні міри економічного стимулювання залежать від рівня об'єкта управління. На рівні окремих працівників основними стимулами є зарплата, преміювання, міри матеріальної відповідальності; на рівні підприємств – ціни, прибуток, розміри оподаткування.

Створення ефективної системи економічного стимулювання як підсистеми системи управління, необхідно починати з з'ясування дієвості існуючих елементів стимулювання. Потім впливає розробка критеріїв для встановлення видів і розмірів платежів. Далі – розробка цільної, взаємопов'язаної системи стимулювання охорони праці й органічне включення її в існуючий господарський механізм. Розробка методики оцінки ефективності СУОП вимагає вихідного позначення принципів самого державного управління. Тому цікавий аналіз двох сформованих підходів – так званих «американського» і «європейського». Перший спочатку (з 2-й половини XIX ст.) складаються у відділенні (розмежуванні) управління від політики. Метод управління цілком базується на економічній раціональності. В американському контексті основу для управлінських рішень створюють критерії економічності й ефективності. У кількісних методах визначення економічності й ефективності використовується аналіз витрат і прибутків.

У європейському підході предмет «державне управління» визначений більш чітко - це підгалузь права. Зокрема, у німецькому підході підтримується розмежування політики й адміністрування. Задачі й обов'язки державного управління впливають із правових норм. У практиці розглядається співвідношення між користю адміністративного рішення і витратами, необхідними для його виконання. Витрати і вигоди, згідно з німецьким бюджетним законом – це соціальні (макроекономічні і суспільні) вигоди і витрати.

Таким чином, облік економічного чинника – основи американського підходу, притаманний і європейському підходу: економічна сфера виступає рушійною силою для соціальної сфери. Зазначена закономірність об'єктивно поширюється і на модель вітчизняного управління охороною праці [2].

Обґрунтування управлінських рішень, спрямованих на вдосконалення соціальних і економічних відносин, можливо на основі відповідних наукових досліджень. Без знання потреб і інтересів різних соціальних об'єктів і мотивів їхнього поведіння неможливо ефективно регулювати взаємодія соціальних об'єктів і процеси, що протікають у них, здійснювати соціальну інновацію.

Особистісний і колективний інтереси, гармонічно взаємодіючи із суспільним інтересом, повинні утворювати комплекс спонукальних сил у діяльності колективів по поліпшенню стану охорони праці. Така гармонізація відповідає й основній функції управління – об'єднати через мотивацію дій індивідуальні цілі і мети колективні.

При цьому варто взяти до уваги, що людські потреби і бажання (по мотиваційній теорії Абрахама-Маслоу) необмежені. Вони розподілені в деякій послідовності (ієрархії). Група «потреби безпеки» знаходиться на другому місці після «фізіологічних потреб».

Слід зазначити, що немає науково-обґрунтованої оцінки показників безпечної діяльності індивіда. У цілому показники діяльності можна виразити за допомогою деякої залежності:

$$П = \Phi(M, Z, O), \quad (1)$$

де М – мотивація (бажання безпечного виконання роботи); З – здатність (уміння безпечно виконувати роботу); О – оточення (володіння необхідними засобами, устаткуванням).

Однак, у такому виді людської діяльності, як безпека й охорона праці відсутнє соціальне нормування. У рамках соціології праці, як окремої області соціологічної науки, проведені дослідження технологічних і соціальних аспектів праці, але практично відсутні дослідження аспектів безпеки й охорони праці. Хоча в межах поняття «соціальний орієнтир» соціальним нормативом безсумнівно є сталість зниження рівня виробничого травматизму і профзахворювань з визначенням поетапних робочих оптимумів тих чи інших показників. Виходить, варто розвивати нормотворчу діяльність, насамперед теоретичну, через правові положення, нормативні акти і розробляти соціальні норми як визначені вимоги до працюючого з метою здійснення ними безпечної трудової діяльності.

Соціальні норми безпечної трудової діяльності в перехідний період до ринкової економіки набувають особливого значення як інструмент соціального управління, який взаємодіє з державним управлінням охороною праці. Таке сполучення буде сприяти гармонізації різнобічних підходів до забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці. У зв'язку з цим необхідно передбачати і соціальне планування спрямованих на досягнення зазначеної мети заходів. Насамперед, це повинно враховуватись при плануванні соціального розвитку підприємств, а потім знаходити відображення у відповідних державних програмах.

Окремою задачею є визначення і розрахунок специфічних показників охорони праці, що враховують як соціальні, так і виробничо-економічні показники діяльності підприємства. Тут запропоновано та реалізовано такий методичний прийом: побудовано математична залежність досліджуваного показника від чинників, що впливають, на основі зібраних експериментальних даних. Потім, отриману залежність використана для аналізу та формування висновків про те, наскільки зміна значення чинників може вплинути на значення показника. Як досліджуваний показник пропонується використовувати сумарні втрати підприємства, зв'язані з охороною праці (виплати потерпілим у результаті нещасних випадків і профзахворювань, штрафи, витрати на усунення наслідків аварій, нещасних випадків та інше). Як чинники, що впливають на даний показник, пропонується використовувати відсоток виконаних від загального числа запланованих профілактичних заходів з охорони праці і відсоток освоєних фінансових коштів, виділених на ці потреби.

Проведений на ряді промислових підприємств України у 2018-2021 роках науковий експеримент полягав у тім, що на цих підприємствах як обов'язкові елементи СУОП використовувалися економічні методи управління. Результати експерименту документувалися, необхідний фактичний матеріал заносився в спеціальні бази даних для наступної обробки.

Як показали результати обробки фактичний відсоток (від загального числа запланованих) виконання заходів складає 30...70 %. Побудована на підставі отриманих даних залежність втрат, пов'язаних з охороною праці від відсотка виконання запланованих заходів (за умови, що у всіх випадках було освоєно не менш 75 % виділених фінансових коштів), має наступний вид:

$$Y = 266,20 - 4,9341 * X + 0,0596 * X^2 - 0,0003 * X^3, \quad (2)$$

де Y , X – перемінні, котрі апроксимують відповідно втрати, пов'язані з охороною праці і відсоток виконання запланованих заходів. Точність апроксимації побудованої математичної моделі (2) оцінена коефіцієнтом множинної детермінації і складає 0,97, що свідчить про адекватність побудови моделі фактичним даним.

Розрахункова залежність отримана для інтервалу 10...100 % шляхом підстановки у формулу (2) значень 10, 20, 80, 90 і 100 перемінної, у результаті отримані відповідні значення перемінної.

Висновки. На основі дослідження отриманої залежності можна зробити висновок про те, що застосування прогресивних методів управління персоналом дозволяє збільшити відсоток виконання заходів щодо охорони праці, що, у свою чергу, дозволяє знизити втрати, пов'язані з охороною праці. Причому, завдяки використанню сучасних комп'ютерних технологій і математичних методів, отримана кількісна оцінка очікуваних результатів реалізації нових методів управління охороною праці, заснованих на економічній зацікавленості всіх членів трудового колективу в створенні безпечних і нешкідливих умов праці на підприємствах. Після апробації нових методів управління на окремих

підприємствах і одержанні результатів, що підтверджують їхню високу ефективність, ці підходи можуть використовуватися в масштабах країни.

Література

1. Беліков А.С., Таїрова Т.М., Папірник Р.В., Чередниченко Л.А. Шляхи підвищення результативності функціонування системи управління охороною праці (СУОП) //Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2020. – №. 4. – С. 1-8.
2. Дідур К. М. Економічна ефективність впровадження заходів з охорони праці / К.М. Дідур, С.П. Дмитрюк // Агросвіт. – 2020. – № 5. – С. 43-49.