

# Наука — виробництву

---

---

УДК 621.532.4

DOI: 10.31471/1993-9973-2021-2(79)-64-72

## ПРОБЛЕМАТИКА ЗАПОБІГАННЯ ВИРОБНИЧОМУ ТРАВМАТИЗМУ ПРАЦІВНИКІВ НАФТОГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ

Г. М. Кривенко, Г. Д. Лялюк-Вітер, В. Я. Шиманський

ІФНТУНГ; 76019, м Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15; тел. (03422) 42195,  
e-mail: galyakrivenko73@gmail.com

Створення безпечних умов праці є головним завданням держави у реалізації конституційного права громадян. Завданням державної політики у сфері охорони праці є зниження рівня травматизму та професійної захворюваності на виробництві. Безпека праці – це один з базових принципів діяльності підприємств нафтогазової галузі. Особлива увага звертається на безперервне підвищення стандартів охорони здоров'я і безпеки праці. При цьому зменшуються ризики аварій та можливі негативні наслідки для довкілля. Зараз у центрі уваги організації не просто безпека праці, а більш широке її трактування, яке представлено у трьох її наступних аспектах: безпека, здоров'я, та психосоціальна складова добробуту працівників. Метою даної роботи є аналіз причин травматизму на виробництві для формування стійкої культури безпеки та здоров'я працівників. Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити такі задачі: проаналізувати причини нещасних випадків та виробничого травматизму на підприємствах нафтогазового комплексу; сформулювати стійку культуру безпеки та здоров'я працівників. Проведено детальний аналіз нещасних випадків, що сталися на підприємствах нафтогазової галузі протягом 2014 – 2019 років. Проаналізовано зміну коефіцієнта частоти травматизму. Наведено аналіз причин виробничого травматизму. Спостерігається тенденція до збільшення нещасних випадків, пов'язаних з організаційними причинами. Психологічні причини також впливають на значну кількість нещасних випадків. Аналіз причин подій допоможе правильно розподіляти ресурси організації для досягнення бажаних результатів у сфері охорони праці. Наведена методика оцінювання рівня безпеки робочого місця з використанням психофізичного закону Стівенса для прогнозування ймовірностей нанесення шкоди здоров'ю працівників нафтогазової галузі у процесі трудової діяльності. Створено комплексний підхід, що поєднує аналіз, оцінку та управління ризиками на моделі безперервного покращення процесів (цикл Демінга), імплементація якого має призвести до нульового рівня смертності, нульової втрати часу від нещасних випадків, нульового травматизму, нульової шкоди природі. Встановлення цілей, які треба досягти у сфері безпеки, передбачає формування стратегічної програми визначення основних практичних кроків. Програмний підхід дає можливість покроково контролювати та направляти дії усіх зацікавлених осіб щодо формування стійкої культури безпеки та здоров'я працівників на роботі.

Ключові слова: коефіцієнт частоти травматизму, охорона праці, нещасні випадки, безпека праці, професійний ризик.

Задачей государственной политики в сфере охраны труда является снижение уровня травматизма и профессиональной заболеваемости на производстве. Безопасность труда – это один из базовых принципов деятельности предприятий нефтегазовой отрасли. Особое внимание обращается на непрерывное повышение стандартов охраны здоровья и безопасности труда. При этом уменьшаются риски аварий и возможные негативные последствия для окружающей среды. Сейчас в центре внимания организации не просто безопасность труда, а более широкая ее трактовка, представленная в трех ее следующих аспектах: безопасность, здоровье и психосоциальная составляющая благосостояния рабочих. Целью данной работы является анализ причин травматизма на производстве для формирования устойчивой культуры безопасности и здоровья рабочих. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

анализ причин несчастных случаев и производственного травматизма на предприятиях нефтегазового комплекса; формирование устойчивой культуры безопасности и здоровья рабочих. Проведен детальный анализ несчастных случаев, произошедших на предприятиях нефтегазовой отрасли на протяжении 2014 – 2019 годов. Проанализировано изменение коэффициента частоты травматизма. Приведен анализ причин производственного травматизма. Наблюдается тенденция к увеличению несчастных случаев, связанных с организационными причинами. Психофизиологические причины также влияют на значительное количество несчастных случаев. Распределение событий по потенциальной опасности сможет правильно распределить ресурсы организации для достижения желаемых результатов в сфере охраны труда. Приведена методика оценки уровня безопасности рабочего места с использованием психофизического закона Стивенса для прогнозирования вероятности нанесения вреда здоровью рабочих в процессе трудовой деятельности. Создан комплексный подход, объединяющий анализ, оценку и управление рисками на модели непрерывного улучшения процессов (цикл Деминга), имплементация которого должна привести к нулевому уровню смертности, нулевой потере времени от несчастных случаев, нулевого травматизма, нулевого вреда природе. Установление целей, которых необходимо достичь в сфере безопасности, предусматривает формирование стратегической программы определения основных практических шагов. Программный подход позволяет пошаговый контроль и направление действий всех заинтересованных лиц по формированию устойчивой культуры безопасности и здоровья рабочих на производстве.

Ключевые слова: коэффициент частоты травматизма, охрана труда, несчастные случаи, безопасность труда, профессиональный риск.

*Creating safe working conditions is the main task of the state in the implementation of the constitutional right of citizens. The task of state policy in the field of labor protection is to reduce the level of injuries and occupational diseases at work. Occupational safety is one of the basic principles of the oil and gas industry. Particular attention is paid to the continuous improvement of health and safety standards. This reduces the risk of accidents and possible negative consequences for the environment. Now the focus of the organization is not only labour protection, but its broader interpretation, which is presented in the following three aspects: safety, health and psychosocial component of employee well-being. The aim of the work is to analyze the causes of injuries at workplace to form a sustainable culture of safety and health of workers. To achieve this goal it is necessary to solve the following tasks: analysis of the causes of accidents and occupational injuries at the enterprises of the oil and gas complex; creating a sustainable culture of safety and health of employees. A detailed analysis of accidents that occurred at the oil and gas industry enterprises during 2014 – 2019 is analyzed. The change of the coefficient of the frequency of injuries is analyzed. The analysis of the causes of industrial injuries is given. There is a tendency to increase accidents related to organizational reasons. Psychophysiological causes also affect a significant number of accidents. The distribution of events by potential danger will help properly allocate the organization's resources to achieve the desired results in the field of labor protection. The methodology for assessing the level of workplace safety is Stevens' psychophysical law to predict the likelihood of harm to the health of workers in the process of labor activity. An integrated approach has been created, combining analysis, assessment and risk management on the model of continuous process improvement (Deming cycle), the implementation of which should lead to zero mortality, zero loss of time from accidents, zero injuries, zero damage to nature. Setting goals to be achieved in the field of security involves the formation of a strategic program to identify the main practical steps. The program approach makes it possible to step by step monitor and guide the actions of all stakeholders to form a sustainable culture of safety and health of workers at workplace.*

Keywords: injury rate coefficient, labor protection, accidents, labor safety, occupational risk.

## Вступ

Підприємства нафтогазового комплексу є одними з головних джерел техногенної небезпеки. Це пов'язано з викидами надзвичайно шкідливих речовин і екстремальними ситуаціями, до яких відносяться аварії, вибухи, пожежі, що призводять до виробничих травм обслуговуючого персоналу різного ступеня важкості. Так, наприклад, на підприємствах нафтогазової галузі у 2017 році зареєстровано 19 нещасних випадків, з яких чотири групових, унаслідок яких травмовано 25 працівників у тому числі 3 із смертельним наслідком, а у 2019 році сталося 34 нещасних випадки, у тому числі 2 групових, унаслідок яких травмовано 36 працівників, у тому числі 1 із смертельним наслідком [1, 2].

Створення безпечних умов праці є головним завданням держави у реалізації конституційного права громадян. Завданням державної політики у сфері охорони праці є зниження рівня травматизму та професійної захворюваності на виробництві. Слід відмітити, що безпека праці – це один з базових принципів діяльності підприємств нафтогазового комплексу. Особлива увага звертається на безперервне підвищення стандартів охорони здоров'я і безпеки праці. При цьому зменшуються ризики аварій та можливі негативні наслідки для довкілля.

У нафтовій та газовій промисловості причини травматизму та професійних захворювань можна поділити на три групи: організаційні, технічні та психофізіологічні. Під час аналізу

причин виробничого травматизму потрібно розглядати виробничі умови та поведінкову реакцію працівника під час участі у трудовому процесі. Для запобігання нещасним випадкам використовується теорія піраміди травматизму. Вона є однією з найпоширеніших теорій запобігання нещасним випадкам у країнах Північної Америки, Західної Європи. Суть «пірамідального» підходу для запобігання нещасним випадкам полягає у своєчасному виявленні та ліквідації причин потенційно небезпечних випадків (основа піраміди), доки вони не призвели до нещасного випадку. Отже, співробітники підприємства повинні знайти та знешкодити якомога більше небезпечних чинників, доки вони не призвели до травмування. Аналіз рівня безпеки та здоров'я працівників на підприємствах нафтогазового спрямування є актуальним питанням. Нафтогазові компанії у даний час не розслідують і не враховують легких травм, інцидентів, потенційно небезпечних подій та небезпечної поведінки. Крім того, часто приховуються аварії та інциденти різної тяжкості. Все це ускладнює застосування теорії піраміди пошкоджень. Слід зазначити, що, як показує аналіз, пірамідальний підхід не допомагає уникнути серйозних травм. Ось чому впроваджується система управління безпекою праці та здоров'ям працівників відповідно до міжнародного стандарту ISO 45000 на основі ризикорієнтованого підходу, який передбачає реалізацію рекомендацій щодо порядку розслідування та обліку мікротравм та інцидентів з урахуванням міжнародного досвіду.

#### Аналіз останніх досліджень і публікацій та висвітлення невирішених проблем

Актуальним питанням, які стосуються зменшення ризиків аварій, що призводять до виробничого травматизму та негативно впливають на здоров'я працівників, присвячені роботи М. В. Малоока, М. М. Плиса, С. Я Кравціва, О. М. Соболя [3, 4]. Роботи авторів І. В. Ткаченка, І. І. Шпарка, В. М. Ярошевської, А. В. Кальянова висвітлюють основні аспекти безпеки праці з метою зменшення кількості нещасних випадків на виробництві [5, 6, 7]. У [8] проведено порівняльний аналіз європейських і міжнародних стандартів та законодавства України з охорони праці. З аналізу літературних джерел випливає, що необхідно провести комплексний аналіз причин травматизму на виробництві з урахуванням функціонування системи безпеки праці та здоров'я працівників. Адже на сьогодні безпека, здоров'я та психосоціальна складова добробуту працівників є у

центрі уваги організацій [9]. Отже, для підвищення ефективності заходів промислової безпеки потрібно проаналізувати та систематизувати причини травматизму на підприємстві. Слід зазначити, що дана проблема потребує комплексного дослідження чинників, що впливають на травматизм працівників нафтогазової галузі.

**Метою статті** є формування стійкої культури безпеки та здоров'я працівників нафтогазового комплексу. Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити такі задачі:

- аналіз причин нещасних випадків та виробничого травматизму;
- оцінювання рівня безпеки робочого місця та загального рівня професійного ризику;
- формування стійкої культури безпеки та здоров'я працівників, базуючись на провідних міжнародних стандартах та настановах.

#### Виклад основного матеріалу

Проведено детальний аналіз нещасних випадків, що сталися на підприємствах нафтогазової галузі за 2014 – 2019 роки.

Коефіцієнт частоти травматизму  $K$  для різних структурних підрозділів галузі визначався за залежністю, наведеною у [6].

На рисунку 1 наведено зміну середнього коефіцієнта частоти травматизму підприємств Групи Нафтогаз з 2014 року по 2019 рік.

Аналізуючи зміну коефіцієнта частоти травматизму за роками, бачимо, що відбувається його плавне зростання з 0,29 у 2014 році до 0,615 у 2019 році. Проаналізовано зміну частоти травматизму у різних структурних підрозділах. На рисунку 2 показано зміну коефіцієнта частоти травматизму за роками для підприємств, що входять до Групи Нафтогаз.

В ПАТ “Укртранснафта” зміна коефіцієнта частоти травматизму за 2014–2019 роки коливається у межах 0,31–0,90. Якщо розглядати ПАТ “Укргазвидобування”, то зміна коефіцієнта частоти травматизму за цей же період вписується у такі межі: 0,25–1,1. В ПАТ “Укрнафта” зміна коефіцієнта частоти травматизму спостерігається від 0,30 до 0,45. Зміна коефіцієнта частоти в ПАТ “Укртрансгаз” реєструється у таких межах: 0,20–0,69. А у підприємствах, що входять до групи «інші», тобто такі, що обслуговують дане виробництво, внаслідок дорожньо-транспортних пригод аналізується різка зміна коефіцієнта частоти травматизму від нуля до 2,4 у 2017 році та до 3,8 у 2019 році.

Проведено детальний аналіз причин виникнення виробничого травматизму, а саме: орга-

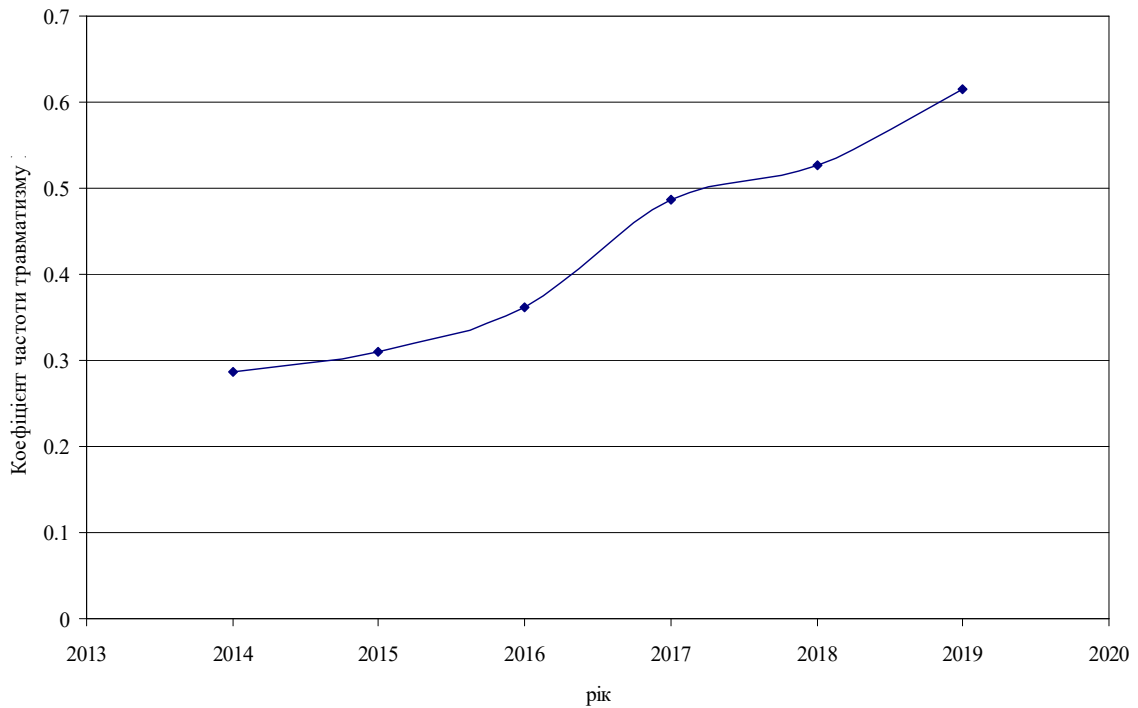


Рисунок 1 – Зміна середнього коефіцієнта частоти травматизму за роками

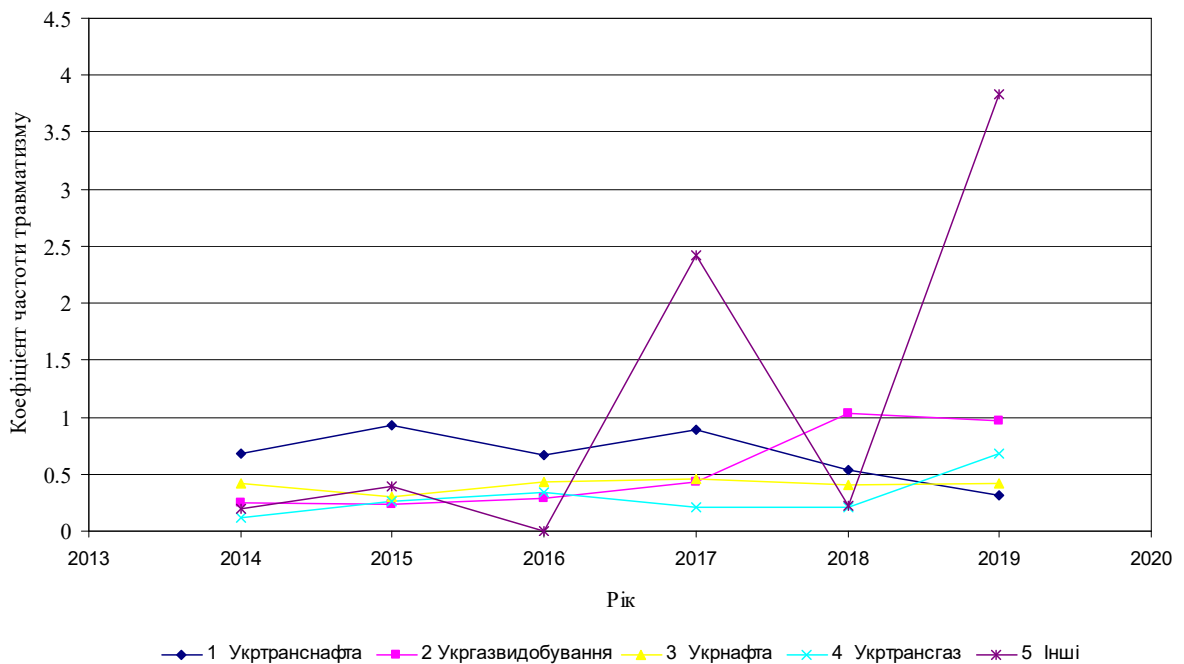


Рисунок 2 – Зміна середнього коефіцієнта частоти травматизму підприємств Групи Нафтогаз за роками

нізаційних, технічних та психофізіологічних. Результати аналізу наведено на рисунку 3.

За даний період часу спостерігається тенденція до збільшення кількості нещасних випадків, пов'язаних з організаційними причинами. Якщо у 2014 році зафіксовано 5 нещасних випадків та п'ятеро працівників травмувалося, то у 2019 році нещасних випадків було 27 та травми отримали тридцять шість працівників. На

підприємствах Групи Нафтогаз у 2014 році зафіксовано 10 нещасних випадків, пов'язаних з технічними причинами, а у 2019 – 2 нещасні випадки. Слід відмітити, що психофізіологічні причини впливають на значну кількість нещасних випадків. Якщо у 2014 році було 5 нещасних випадків з психофізіологічних причин і у 2019 році – 4 нещасні випадки, то у 2017 році нещасних випадків зафіксовано 9 [1, 2, 10].

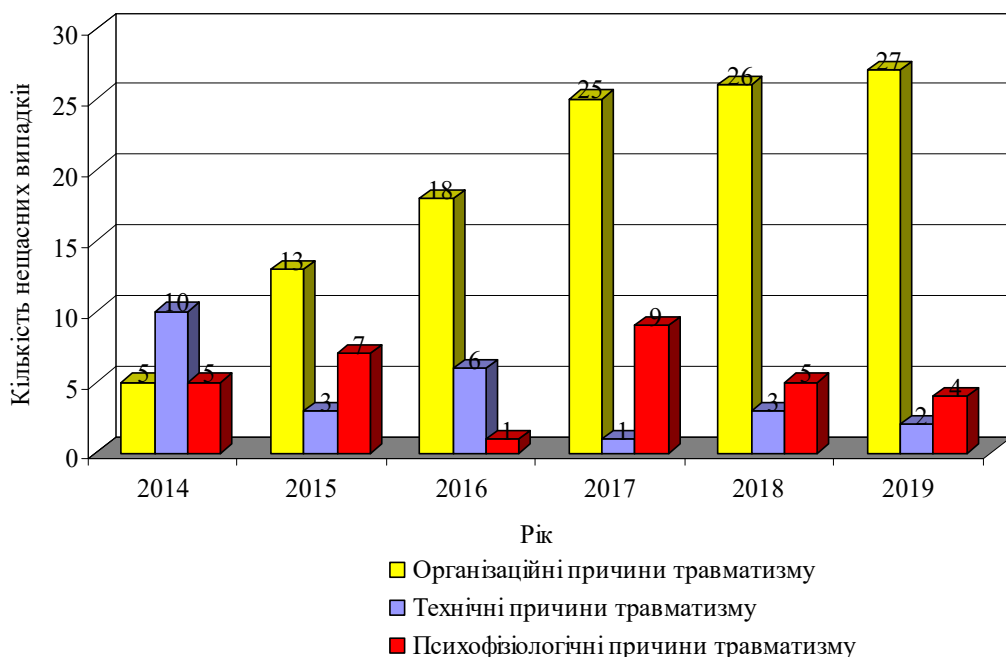


Рисунок 3 – Розподіл причин травматизму за роками

Найчастіше нещасні випадки на підприємствах Групи Нафтогаз трапляються через організаційні причини. У 2019 році 75% травмованих працівників постраждали внаслідок нещасних випадків з організаційних причин, 14% – з технічних причин, 11% – психофізичних причин.

**Організаційні причини:**

— невиконання вимог інструкцій з охорони праці – травмовано 16 працівників, у тому числі 1 із смертельним наслідком;

— порушення правил безпеки руху та порушення вимог безпеки під час експлуатації транспорту загального користування (автомобільного) – травмовано 6 працівників;

— невиконання посадових обов’язків – травмовано 3 працівників;

— порушення вимог безпеки під час експлуатації обладнання, устаткування, машин, механізмів тощо – травмовано 2 працівників.

Аналіз нещасних випадків за даний період вказує на те, що значна частина їх відбувається через падіння потерпілого, дорожньо-транспортні пригоди, також через дію предмета, що рухається, навмисну травму, заподіяну іншими особами. Падіння устаткування, дія токсичних речовин, обвалення ґрунту, перекидання технологічних транспортних засобів. Газодинамічні явища теж є причиною виникнення нещасних випадків.

Проведено аналіз окремих нещасних випадків разом з дослідженням причин під час розслідування нещасного випадку. При цьому використовується системний підхід, тобто нещас-

ний випадок розглядається як система, де умови, обставини і причини події, що аналізується, взаємопов’язані. За результатами аналізу потрібно розробляти заходи не лише з ліквідації виявлених небезпек у даних виробничих умовах, а також для створення здорових психосоціальних умов праці.

У 2019 році на підприємствах Групи Нафтогаз було затверджено «Візію охорони праці, промислової безпеки та охорони довкілля Групи Нафтогаз», одним з основним фокусів якої є формування стійкої культури безпеки та здоров’я працівників. Створений комплексний підхід до безпеки праці або так звана «Піраміда HSE Нафтогазу». В основі піраміди зосереджені стала діяльність та безпечні умови, новітні технології, дисципліна, виконання інструкцій, комунікація, виявлення та попередження проблем, підзвітність, що є базовими інструментами для попередження травматизму та аварійних ситуацій. Напрямки їх імплементації: робоче оточення (безпека будівлі та обладнання); системи (управління та процедури); люди та організація (культура та компетенція) [2]. Впровадження кращих практик та підходів провідних компаній галузі у сфері охорони праці, промислової безпеки та охорони довкілля, управління цілісністю, ризиками та забезпечення сталого розвитку, підтримка безпечних і здорових умов праці і культури сталого розвитку у Групі Нафтогаз є основою для досягнення нульового рівня смертності, нульової втрати часу від нещасних випадків, нульового травматизму, нульової шкоди природі.

Проведення оцінювання рівня безпеки робочого місця та загального рівня професійного ризику є одним з перших кроків для формування стійкої культури безпеки та здоров'я працівників. Для цього запропоновано використати психофізичний закон Стівенса, що описує зв'язок між інтенсивністю подразника  $J$  та величиною відчуття  $x$  [11].

$$x = K(J - J_0)^n, \quad (1)$$

де  $K$  – стала, що залежить від одиниць вимірювання;

$J$  – вимірне значення фактора виробничого середовища (інтенсивності подразнення) або класи умов праці, встановлені під час атестації робочих місць відповідно до [12];

$J_0$  – порогове значення інтенсивності подразнення для даних умов;

$n$  – психофізичний показник ступеня (змінюється для різних подразнень від 0,2 до 3,5).

Для кількісної оцінки узагальненого рівня професійного ризику  $R_n$  класи умов праці можуть бути умовно переведені у бали ризику [11].

Під час визначення узагальненого рівня ризику потрібно урахувати стан умов виробничого середовища за факторами відхилення від їх нормативних значень у бік зниження якості середовища. Оскільки вважається, що фактори виробничого середовища діють незалежно один від одного, то для оцінювання узагальненого рівня ризику виробничого середовища  $R_{BC}$  використовуються такі залежності:

$$R_{BC} = 1 - S_{BC}, \quad (2)$$

$$S_{BC} = \prod_{i=1}^n S_{BC_i}, \quad (3)$$

$$S_{BC_i} = \frac{(x_{\max} + 1) - x_i}{x_{\max}}, \quad (4)$$

де  $S_{BC}$  – узагальнений рівень безпеки виробничого середовища, віднесений до загального стажу роботи;

$S_{BC_i}$  – рівень безпеки за  $i$ -тим фактором виробничого середовища;

$n$  – число факторів середовища, що враховуються;

$x_i$  – бальна оцінка за  $i$ -тим фактором середовища, що визначається за класом умов праці;

$x_{\max}$  – максимальна бальна оцінка (приймається згідно шкали ризику,  $x_{\max}=6$ ).

Наприклад, узагальнений рівень безпеки виробничого середовища віднесений до загального стажу роботи для класу умов праці 3.3, визначеному за результатами атестації за наявним шкідливим фактором виробничого середо-

вища - шум, становить  $S_{BC}=0,33$ , а узагальнений рівень професійного ризику  $R_{BC}=0,67$ .

Для визначення річного професійного ризику  $R_p$  використовують залежність:

$$R_p = 1 - \sqrt[m]{S_{BC}}, \quad (5)$$

де  $m=28$  років – трудовий стаж.

Отже, наведена методика оцінювання рівня безпеки робочого місця, що базується на використанні психофізичного закону Стівенса, дасть змогу прогнозувати ймовірність нанесення шкоди здоров'ю працівників у процесі трудової діяльності.

Безпека та здоров'я працівників на об'єктах нафтогазового комплексу полягає у запобіганні та контролі подій та параметрів середовища, що можуть призвести до несприятливих наслідків. Забезпечення безпеки – це складний процес, що включає в себе, як обладнання та машини, технологічні параметри та процеси, а також людський фактор, що має найбільш вагоме значення. Хоча ймовірність викиду робочого середовища (нафти, газу чи нафтопродукту) є невеликою, але ця нечаста подія може призвести до травм та смертельних випадків, пожежі, вибуху, значних екологічних та матеріальних збитків. І, навпаки, небезпечні події, що відбуваються з більшою частотою, можуть не завдавати відчутних наслідків або ж, накладаючись одна на одну, провокувати загалом збій системи безпеки підприємства.

Саме тому, починаючи з етапу проектування виробничих потужностей і закінчуючи найдрібнішими технологічними процесами, проводять оцінювання ефективності застосування заходів безпеки, використовуючи ключові показники ефективності КПЕ (англ. Key Performance Indicators, KPI). Загалом КПЕ – числові показники діяльності, що дозволяють визначити ступінь досягнення стратегічних цілей чи оптимальності процесу, а саме: результативність та ефективність [13].

Нафтогазове підприємство, поставивши перед собою стратегічну ціль щодо безпеки та здоров'я працівників, повинне працювати над визначенням позитивних та негативних чинників та спрямовувати свою діяльність на вирішення та вдосконалення КПЕ щодо безпеки.

Пошук у базі даних «Законодавство України», що налічує понад 250 тисяч документів, на сайті Верховної Ради України показав, що законодавчими та нормативно-правовими актами в Україні на сьогоднішній день регулюється визначення КПЕ лише для діяльності державних службовців, а організації та підприємства самостійно напрацьовують КПЕ, у тому числі з питань безпеки та здоров'я працівників.

При визначенні безпекових КПЕ для підприємств нафтогазового комплексу у світі та в Україні керуються такими документами, стандартами та стратегіями:

– стандарти Американського нафтового інституту, що є недержавною організацією у галузі нафти та газу в США, до якої входять представники близько 400 корпорацій нафтогазового спрямування. Однією з функцій цієї організації є створення стандартів та сертифікація. Зокрема, стандарт API RP- 754 «Process Safety Performance Indicators for the Refining and Petrochemical Industries» дає інструменти для оперування процесом безпеки;

– МОП-СУОП 2001 «Настанова з систем управління охороною праці» (ILO-OSH- 2001);

– ISO 45001:2018 «Система управління гігієною та безпекою праці – Вимоги» (Occupational health and safety management systems – Requirements) – міжнародний стандарт, який встановлює вимоги для впровадження системи управління охороною здоров'я, гігієною та безпекою праці. ISO 45001 прийшов на зміну стандарту OHSAS 18001;

– настанова ISSA VISSION ZERO «Проактивні випереджувальні показники безпеки» («Proactive Leading Indicators»);

– стандарт «Ключові показники ефективності у сфері безпеки праці і здоров'я працівників», що розроблений на основі вищенаведених документів Лігою безпеки праці іноземних підприємств в Україні при ESOSH (Європейське співтовариство з охорони праці). Даний стандарт надає організаціям інструмент, за допомогою якого вони зможуть успішно планувати, впроваджувати, оцінювати та постійно вдосконалювати свою діяльність, розвиваючи культуру в галузі безпеки праці і, таким чином, зводити до нуля кількість аварій, травм та будь-яких інцидентів [14].

Аналіз стандартів та настанов вказує на необхідність визначення та відстеження наступних груп показників ефективності діяльності організації в напрямку забезпечення безпеки та здоров'я працівників, які у вигляді семи «Золотих правил» концепції «Vision Zero» представлені (у різному викладенні та формулюванні та при збереженні їх суті) у всіх вищеназваних документах. При цьому кожному правилу належить по два КПЕ.

1. Залучення керівництва вищої та середньої ланки, ступінь зацікавленості, усвідомленості, щодо питань безпеки праці та здоров'я працівників є першим кроком, що демонструє персоналу цінності підприємства чи організації, які необхідно підтримувати та наслідувати.

2. Аналіз, оцінка та управління ризиками є невід'ємною складовою системи управління безпекою праці та здоров'ям працівників (СУБПЗП) організації в цілому. Базується управління ризиком на моделі безперервного поліпшення процесів (цикл Демінга), коли є циклічність здійснення послідовних етапів: планування, виконання, перевірка та коригування запланованих заходів.

3. Встановлення цілей, які треба досягти у сфері безпеки, передбачає формування стратегічної програми визначення основних практичних кроків. Програмний підхід дає можливість покроково контролювати та направляти дії усіх зацікавлених осіб щодо безпеки та здоров'я працівників на роботі.

4. Створення та належне функціонування системи безпеки праці та здоров'я працівників є показником загального рівня організації, адже зменшує кількість простоїв, штрафних виплат, презентує зовнішнім партнерам та клієнтам організацію як соціально відповідальну, внаслідок чого загалом покращується якість продукції та наданих послуг, зростає цінність та престижність організації як для самих працівників, так і для зовнішніх зацікавлених осіб. Важливим аспектом при цьому є регулярна, систематична робота щодо вдосконалення організаційних заходів з охорони праці.

5. Показником ефективності функціонування СУБПЗП є промислова безпека та гігієна праці, що забезпечуються технічними заходами, та мають першочергове значення. Превентивність технічних заходів при будь-яких технологічних, організаційних, кадрових змінах – забезпечить покращення БПЗП.

6. Важливо відмітити, що у сучасному світі культ безперервності навчання (навчання протягом усього життя) відноситься і до БПЗП також. Тому початкове навчання персоналу є ключовим, але не достатнім. Отримання актуальних знань шляхом підвищення кваліфікації збільшує цінність працівників як для організації, так і на ринку праці в цілому. Керівництво організації несе відповідальність за підготовку необхідних детальних вимог для кожної посади та за відповідність кваліфікації кожного працівника його обов'язкам.

7. Інвестувати в людей – це вигідна справа для організації. Вмотивований персонал активно та серйозно відноситься до питань з охорони праці, проявляє ініціативу щодо вдосконалення рівня БПЗП. Визнання та відзначення працівників, що передбачають висловлення вдячності, урахування думки, особистої позиції працівників, зацікавленість керівництва у пропозиціях,

порадах, усе це і надалі мотивує персонал до безпечної праці.

Згідно з Настановою ISSA VISSION ZERO «Проактивні випереджувальні показники безпеки» усі індикатори, які належать до «Золотих правил», називаються випереджувальними КПЕ або проактивними, тобто такими, що вказують на можливість запобігання негативному наслідку. Окрім випереджувальних існують запізнілі (реактивні) КПЕ, які часто орієнтовані на наслідки та містять статистичні дані за певний період часу, наприклад, коефіцієнт частоти травматизму.

Не рекомендується використовувати грошову винагороду за результатами виконання запізнілих КПЕ, оскільки це може призвести до приховування реальних показників (травм, інцидентів тощо) в організації [14].

Пріоритетними в організації мають бути випереджувальні КПЕ, але вони не повинні повністю виключати запізнілі КПЕ.

Загалом сучасний підхід до питань з охорони праці в організації зазнав значного зміщення в сторону «людиноцентризму». Цей підхід передбачає забезпечення не лише нормальних та безпечних умов праці, усунення шкідливих факторів виробничого середовища, запобігання ушкодженню фізичного здоров'я, а й підтримку психологічного здоров'я шляхом створення здорових психосоціальних умов праці зі збереженням продуктивності, стимулювання творчого мислення та нестандартного вирішення складних завдань, залучення працівників до активної профілактики порушень стану здоров'я та психосоціальних умов праці.

Таким чином, зараз у центрі уваги організації не просто безпека праці, а більш широке її трактування, яке можна представити у трьох її наступних аспектах: безпека, здоров'я, та психосоціальна складова добробуту працівників. Загальносвітовою тенденцією є перегляд понять «охорона праці», «безпека праці» та запровадження поняття «безпека та здоров'я працівника на роботі», яку Україна також почала впроваджувати. Зокрема, це прослідковується у Проекті Закону України «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі», який замінить собою Закон України «Про охорону праці». У Проекті, на протипагу до існуючих положень діючого закону, пропонується організація «проактивних» запобіжних дій згідно «Семи золотих правил», розглянутих раніше. Проект Закону дозволить впровадити на законодавчому рівні ризикорієнтований підхід у сфері організації безпеки та здоров'я працівників під час роботи та імплементувати положення Директиви Ради

Європейського Союзу 89/391/ЄЕС про впровадження заходів для заохочення вдосконалень у сфері безпеки та охорони здоров'я працівників під час роботи.

### Висновки

Аналіз нещасних випадків на підприємствах Групи Нафтогаз показав, що основними причинами їх виникнення є організаційні. Аналіз нещасних випадків за причинами дасть змогу правильно розподіляти ресурси організації для досягнення бажаних результатів у сфері охорони праці.

Для прогнозування ймовірностей нанесення шкоди здоров'ю працівників нафтогазової галузі у процесі трудової діяльності запропонована методика оцінювання рівня безпеки робочого місця з використанням психофізичного закону Стівенса.

Концептуальна зміна у баченні безпекових питань на рівні державної політики дасть змогу організаціям нафтогазового профілю будувати СУБПЗП у відповідності до подібних провідних європейських та світових систем та мінімізувати ризики до їхнього рівня. Застосування комплексного підходу у сферах охорони праці, промислової безпеки і охорони довкілля призведе до розвитку зрілої культури у сферах охорони праці, промислової безпеки і охорони довкілля та досягнення нульового рівня смертності, нульової втрати часу від нещасних випадків, нульового травматизму, нульової шкоди природі.

Завданням наступних досліджень є подальше вивчення рівня професійного ризику персоналу нафтогазового підприємства при виконанні різних видів робіт та визначення пріоритетних шляхів формування стійкої культури безпеки та здоров'я працівників.

### Література

1. Річний звіт 2017. «НАК «Нафтогаз України». URL: [https://www.naftogaz.com/files/Zvity/NAK\\_AnRep2017\\_UA.pdf](https://www.naftogaz.com/files/Zvity/NAK_AnRep2017_UA.pdf)
2. Річний звіт 2019. Група Нафтогаз. URL: [https://www.naftogaz.com/files/Zvity/Naftogaz\\_2019\\_UA.pdf](https://www.naftogaz.com/files/Zvity/Naftogaz_2019_UA.pdf).
3. Ткаченко І. В., Шпарка І. І. Виробничий травматизм – проблема сучасності: актуальні аспекти, причини та шляхи запобігання. *Вісник Чернівецького торгово-економічного інституту*. 2013. Вип. 2. С. 375–381.
4. Кравців С. Я., Соболев О. М. Аналіз законного досвіду державного регулювання рівня прийняттого ризику. *Вісник НУЦЗ України*. Харків, 2016. Вип. 2 (5). С. 297–302.



5. Малоок М. В., Плис М. М. До питання ідентифікації небезпечних і шкідливих факторів та оцінювання ризиків на виробництві: Тези доповідей IX Міжнародної науково-технічної конференції «Хімія та сучасні технології». Дніпро: Т. 3. 2019. С. 30–31.

6. Ярошевська В. М., Чабан В. Й. Охорона праці в галузі. Київ: Професіонал, 2004. 286 с.

7. Кальянов А. В. Психологія безпеки праці. 2008. 32 с.

8. Венедіктов В. С., Грохольский В. П., Іншин М. І. та ін. Охорона праці: європейські і міжнародні стандарти та законодавство України (порівняльний аналіз): Науково-практичний посібник. Київ, 2006. Т. 1. 2006. 713 с.

9. ISSA – International Social Security Association. Vision Zero: Proactive Leading Indicators. A guide to measure and manage safety, health and wellbeing at work. ISSA, Geneva, Switzerland. 2020. 48 p. URL: [https://visionzero.global/sites/default/files/2021-04/2-VZ\\_Indicators092020.pdf](https://visionzero.global/sites/default/files/2021-04/2-VZ_Indicators092020.pdf)

10. Безпека праці. Річний звіт 2016 «НАК «Нафтогаз України» URL: <http://annualreport2016.naftogaz.com/ua/jak-mi-pracujemo/bezpeka-praci/>

11. Плошкин В. В., Казак С. Н. К оценке профессиональных рисков в литейном производстве. *Промышленная экология и охрана труда*. 2009. С. 63-72.

12. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14#Text>.

13. Вишнякова М. В. Мифы и правда о КРІ. М.: Летопись, 2017. 274 с.

14. Стандарт Ліги Безпеки праці іноземних підприємств в Україні «Ключові показники ефективності у сфері безпеки праці і здоров'я працівників», Редакція № 1, грудень 2020 року за сприяння ESOSH, 15 с. URL: <https://drive.google.com/file/d/1ycUno4wN2ABC-8rfwY2Fy8ZLit-u6E3q/view>

### References

1. Richnyi zvit 2017. «NAK Naftogaz Ukrainy» URL: [https://www.naftogaz.com/files/Zvity/NAK\\_AnRep2017\\_UA.pdf](https://www.naftogaz.com/files/Zvity/NAK_AnRep2017_UA.pdf) [in Ukrainian]

2. Richnyi zvit 2019. Grypa Naftogaz. URL: [https://www.naftogaz.com/files/Zvity/Naftogaz\\_2019\\_UA.pdf](https://www.naftogaz.com/files/Zvity/Naftogaz_2019_UA.pdf) [in Ukrainian]

3. Tkachenko I. V., Shparka I. I. Vyrobnychyi travmatyzm – problema suchasnosti aktualni

aspekty, prychyny ta shliaxy zapobigannya. *Visnyk Chernivetskoho torhovo-ekonomichnoho instytutu*. 2013. Vol 2. P. 375–381. [in Ukrainian]

4. Kravtsiv S. Ya. Sobol O. M. Analiz zakordonnoho dosvidu derzhavnoho rehuluivannia rivnia pryinyatnoho ryzyku. *Visnyk NUTsZ Ukrainy*. 2016. No 2 (5). P. 297–302. [in Ukrainian]

5. Malook M. V., Plys M. M. Do pytannia identyfikatsii nebezpechnykh i shkidlyvykh faktoriv ta otsinuivannia ryzykiv na vyrobnytsstvi: Tezy dopovidei IX Mizhnarodnoi naukovo-tekhnichnoi konferentsii «Khimii ta suchasni tekhnolohii» Dnipro. 2019. Vol 3. P. 30–31. [in Ukrainian]

6. Yaroshevska V. M., Chaban V. I. Okhorona pratsi v haluzi. K.: Profesional, 2004. 286 p. [in Ukrainian]

7. Kalianov A. V. Psikhohiia bezpasnosti truda. 2008. 32 p. [in Russian]

8. Venediktov V. S. , Hrokholskyi V. P. , Inshyn M. I. ta in. Okhorona pratsi: yevropeyski i mizhnarodni standarty ta zakonodavstvo Ukrainy (porivnialnyi analiz). K. 2006. Vol. 1. 713 p. [in Ukrainian]

9. ISSA – International Social Security Association. Vision Zero: Proactive Leading Indicators. A guide to measure and manage safety, health and wellbeing at work. ISSA, Geneva, Switzerland. 2020. 48 p. URL: [https://visionzero.global/sites/default/files/2021-04/2-VZ\\_Indicators092020.pdf](https://visionzero.global/sites/default/files/2021-04/2-VZ_Indicators092020.pdf)

10. Bezpeka pratsi. Richnyi zvit 2016 «NAK Naftogaz Ukrainy» URL: <http://annualreport2016.naftogaz.com/ua/jak-mi-pracujemo/bezpeka-praci> [in Ukrainian]

11. Ploshkin V. V., Kazak S. N. K otsenke profesionalnykh riskov v liteinom proizvodstvie. *Promyshliennaia ekolohiia i okhrana truda*, 2009. P. 63-72. [in Ukrainian]

12. Derzhavni sanitarni normy ta pravyla «Hihienichna klasyfikatsiia pratsi za pokaznykamy shkidlyvosti ta nebezpechnosti faktoriv vyrobnychoho seredovyscha, vazhkosti ta napruzhenosti trudovoho protsesu». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14#Text>. [in Ukrainian]

13. Vishniakova M. V. Mify i Pravda o KPI. M.: Lietopis, 2017. 274 p. [in Russian]

14. Standart Ligy Bezpeky inozemnykh pidpyemstv v Ukraini «Kluichovi pokaznyky efektyvnosti u sferi bezpeky pratsi i zdorovia pratsivnykiv», Redakchiia No 1, gruden 2020 roku za spryiannya ESOSH, 15 p. URL: <https://drive.google.com/file/d/1ycUno4wN2ABC-8rfwY2Fy8ZLit-u6E3q/view> [in Ukrainian]