

**263 ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА**

УДК 669.162.22

doi: 10.32782/2225-6733.43.2021.22

© Чеберячко Ю.І.<sup>1</sup>, Дерюгін О.В.<sup>2</sup>, Архирей М.М.<sup>3</sup>**УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ПРОВЕДЕННЯ  
ПОВЕДІНКОВОГО АУДИТУ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ**

Запровадження в Україні в системах управління охороною праці ризик-орієнтованих підходів виявлення професійних ризиків (ПР), які базуються на різних концептуальних моделях, зокрема трикутнику інцидентів Хайнріха, викликало необхідність у проведенні поведінкових аудитів безпеки праці (ПАБП) – одного з важливих елементів зниження рівня виробничого травматизму на підприємстві. Для вирішення поставленої задачі було розроблено організаційні рішення, які спрямовані на удосконалення процедури проведення ПАБП на основі визначення припустимості ПР з відповідним управлінням змін. Запропонований алгоритм проведення ПАБП у п'ять кроків, що виконаний в розробленому спеціальному програмному комплексі «Monitoring of safety», що включає ряд невід'ємних форм виявлення ПР, які в комплексі працюють як одне ціле для отримання бажаного результату. Забезпечено новий підхід в поданні інформації про визначення ризиків у вигляді звіту на основі визначення коефіцієнта небезпеки, що забезпечує прийняття керівниками робіт оперативних рішень щодо усунення негативних проявів «людського фактору» в процесі виконання виробничої діяльності, своєчасного приведення ПР небезпек до прийняттого рівня безпечної праці. Забезпечено повну автоматизацію процесу, яка не потребує надмірної участі експерта-аудитора у формуванні повного циклу моніторингу стану безпеки праці на робочому місці. Наукова новизна полягає у встановленні взаємозв'язку між коефіцієнтом небезпеки та ймовірністю виникнення небезпеки чи небезпечної діяльності через добуток кількості виявлених в процесі аудиту невідповідностей однієї групи на співвідношення кількості працівників, відповідальних за організацію і забезпечення безпечних умов праці в підрозділі, до загальної кількості працівників в цьому ж підрозділі. Практична цінність полягає у розробці програмного комплексу «Monitoring of safety» на базі програмного середовища додатку Microsoft Office – Excel-2019 з підтримкою макросів з спеціальними формами чек-листів та автоматизованим аналізом ПР, що спрощує роботу експерта-аудитора.

**Ключові слова:** ризик, небезпека, поведінковий аудит безпеки, аудитор, експерт, чек-листи.

**Yu.I. Cheberiyachko, O.V. Deriyuhin, M.M. Arkhirei. Improving the procedure of behavioural occupational safety audit.** Introduction of risk-oriented approaches to occupational hazard (OH) identification, based on various conceptual models, including the Heinrich accident triangle, into occupational safety management systems in Ukraine has necessitated behaviour based safety audits (BBSA) – one of the important elements in reducing occupational injuries at an enterprise. To solve this problem, organizational solutions were

<sup>1</sup> д-р техн. наук, доцент, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, ORCID: 0000-0001-7307-1553, [cheberiyachkoyi@ukr.net](mailto:cheberiyachkoyi@ukr.net)

<sup>2</sup> канд. техн. наук, доцент, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, ORCID: 0000-0002-2456-7664, [deriyugin\\_o@ukr.net](mailto:deriyugin_o@ukr.net)

<sup>3</sup> аспірант, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, ORCID: 0000-0002-6803-0703, [arkhirei@meta.ua](mailto:arkhirei@meta.ua)

*developed, which are aimed at improving the procedure for conducting BBSA on the basis of determining the OH admissibility with the relevant change management. The algorithm of performing BBSA in five steps is offered, executed in the developed special software complex «Monitoring of safety», which includes a number of integral forms of identifying OHs which, taken as a whole, work as a unit to achieve the targeted result. A new approach is provided in presenting information on hazard identification in the form of a report based on the definition of the hazard factor, which ensures that managers make operational decisions to eliminate negative manifestations of the «human factor» in the production process, timely bringing OH to an acceptable level of safe work. Full automation of the process is provided, which does not require excessive participation of the expert-auditor in the formation of a full cycle of monitoring the state of occupational safety in the workplace. The scientific novelty involves identifying the interrelation between the hazard factor and the probability of danger or dangerous activity through the product of the number of discrepancies identified in the audit of one group on the proportion of employees responsible for organizing and ensuring safe working conditions in the unit to the total number of employees in the same subdivision. The practical value involves development of a software package «Monitoring of safety» based on the software environment of Microsoft Office – Excel-2019 with support for macros with special forms of checklists and automated OH analysis, which simplifies the work of an expert-auditor.*

**Key words:** risk, hazard, behaviour based safety audits, auditor, expert, checklists.

**Постановка проблеми.** Звісно, удосконалення обладнання, автоматизація технологічних процесів, підтримка в справному стані машин, механізмів та пристрів дійсно зменшує кількість небезпек на виробництві та суттєво знижує ПР [1-3]. Ці заходи будуть ефективними тільки до певного рівня, доки на якомусь етапі втрутиться горезвісний «людський фактор» і виникне необхідність у пошуку нових управлінських рішень для покращення безпеки праці [4]. В цьому контексті, одним з ефективних інструментів підвищення загального рівня безпеки на підприємстві з коригуючою опцією небезпечного впливу «людської діяльності» є проведення ПАБП.

ПАБП – це процес спостереження за працівником та його робочим місцем та виконанням виробничого завдання для виявлення позитивних і негативних особливостей його поведінки [5]. За словами відомого фахівця з безпеки Домініка Купера (Dominic Cooper, Lead Security Consultant at Elite Security Ptd Ltd.), ПАБ дозволяє забезпечити якісний рівень партнерства між керівництвом підприємства та працівниками, який фокусується на щоденному дотриманні правил безпеки при виконанні виробничої діяльності. Основні принципи ПАБ засновані на дослідженнях американського спеціаліста з промислової безпеки Герберта Вільяма Хайнріха (Herbert William Heinrich) та його відомої моделі «трикутника інцидентів», який зробив висновок, що близько 80% нещасних випадків є наслідком небезпечних дій, скоєних працівниками під час виконання виробничої діяльності [6, 7]. Тому, щоб зменшити кількість нещасних випадків, необхідно усувати небезпечні дії працівників, що потребує завчасного їх виявлення [6-8]. Однак проведення зазначеної процедури вимагає залучення підготовлених аудиторів, які повинні бути коректними, чесними із незаангажованим розумом, готовими до сприйняття альтернативних точок зору або гіпотез, здатними уважно спостерігати за навколишнім середовищем та діяльністю робітників, а також мати хист до пристосовування в різних ситуаціях, здібності досягати відповідних цілей, ґрунтуючись на логічних причинах та системному аналізі. З іншого боку складність проведення ПАБП полягає у відсутності незалежних аудиторів, брак навичок (відсутність елементів технічних чи законодавчих знань), що призведе до оманливих результатів. Крім того, на якість проведення ПАБП впливає необхідність заповнення значної кількості документації, що забирає багато часу. Тому виникає актуальна задача в удосконаленні роботи аудитора, що б дозволило швидко адаптуватись до тенденцій розбудови сучасних підприємств.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В результаті проведеного аналізу різноманітних публікацій в області поведінкового аудиту можна виділити декілька основних напрямків наукових досліджень, які активно розвиваються для покращення зазначеної процедури. Перш за все – це оцінка впливу професійних якостей аудиторів на кінцевий результати їх роботи [9, 10].

Питання, які пов'язані з якістю і досягненням поставлених цілей ПАБП, є найбільш болючими, оскільки залежать від суб'єктивної думки аудитора [10]. Тому виникає необхідність у зміні методичних і методологічних підходів в контексті поведінкових складових аудиту (системний стратегічний аудит, декомпозиція ризику суттєвого викривлення звітності внаслідок шахрайства) [11-13]. Важливо забезпечити підвищення результативності аудиторських процедур за допомогою вдосконалення методик оцінки ПР в ході аудиту шляхом включення в процес елементів поведінкової методології [14]. Також зустрічаються наукові дослідження, які стосуються зміни професійних стандартів в практичному полі застосування поведінкової складової аудиту [15-17]. До того ж як перспективним напрямом досліджень являється оцінка ризиків і достатності аудиторських доказів [18].

**Метою дослідження** є розробка організаційних рішень для удосконалення процедури проведення ПАБП на основі визначення припустимості ПР з відповідним управлінням змінами в умовах сучасних тенденцій розбудови підприємств.

**Виклад основного матеріалу.** Для формування ПАБП необхідно сфокусуватись на ключових речах, які значно виходять за рамки стандартних процедур та правил з безпеки праці. Складність, з якою прийдеться зіткнутися аудиторам, полягає у ідентифікації первинних і вторинних завдань для запобігання нещасним випадкам та аварійним ситуаціям. Якщо звернутися до групи працівників із запитанням про найбільшу небезпеку на конкретному робочому місці, то зазвичай можна почути декілька різних відповідей. І виникає питання: «А що головне?», «Які дії повинні бути дійсно першочерговими?». Перед керівництвом підприємства існує багато важливих задач, які потребують відповідної уваги і зосередження. Які з них найважливіші? Саме від адекватного вибору та кращого фокусу залежить успіх. В іншому випадку, втрачається дорогоцінний час, який не можна повернути, як і людські життя та втрачене здоров'я. За словами відомого основоположника сучасного менеджменту Пітера Фердинанда Друкера (Peter Ferdinand Drucker): «...немає нічого настільки марного, як робити ефективно роботу, яку взагалі не слід робити» [19]. Він вважав, що працівники – це активи, а не зобов'язання. Він також наголошував, що підготовлені, навчені працівники є фундаментом будь якого бізнесу, сучасної економіки, і що гібридна модель управління є єдиним методом демонстрації цінності працівника для організації. Головним акцентом у філософії П.Ф. Друкера є людина, яка є найціннішим ресурсом організації, а робота аудитора полягає у виявленні шляхів для всебічного розвитку персоналу та у наданні їм свободи дій. Тому першочергове завдання ПАБП – це зрозуміти, чому виробничі завдання виконуються працівником саме таким чином, виявити причини, які ускладнюють роботу, обдумати шляхи для змін, встановити чи не погіршать нововведення ситуацію. Для цього потрібно проаналізувати наявність виконання чотирьох умов:

- налагодження гнучкої системи управління безпекою праці виробничих процесів, що ґрунтується на дотриманні правил і процедур, які б базувались на постійному вдосконаленні виробничих процесів, тобто створення таких умов, які б унеможливили виробничий травматизм;
- формування культури безпеки праці на основі відповідних цінностей та переконань, зокрема, щодо неприйнятності порушення правил та процедур;
- запровадження інституції лідерства, яка спроможна надихнути працівників на виконання поставлених завдань поза посадовими вимогами;
- створення атмосфери довіри і позитивної мотивації, яка є основою для командної роботи та взаємодії між співробітниками. Правильно вибудована атмосфера довіри стимулює обговорення ПР небезпек між робітником та його керівником, спільно узгоджуються заходи щодо їх усунення і попередження.

Далі виникає необхідність у спостереженнях за розвитком подій, зворотному зв'язку і своєчасних коригувальних діях. Тому був запропонований для проведення ПАБП програмний комплекс «Monitoring of safety», виконаний в середовищі Microsoft Office в додатку Excel-2019 з підтримкою макросів, що включає ряд невід'ємних форм, які в комплексі працюють як одне ціле та складається з п'яти послідовних кроків.

*Крок 1. Формування довідника небезпек, що передбачає їх систематизацію.* Практикується поділ небезпек за групами та підгрупами (табл. 1), що дозволяє систематизувати невідповідності,

аналізувати системність виникнення, розподіл за джерелами їх зародження тощо (табл. 1, стовбці 3-17).

Таблиця 1

Фрагмент довідника небезпек

Код	Небезпека (НБ) чи небезпечна діяльність (НБД)	Кількість НБ (НБД) на виробничій дільниці, виявлених під час аудиту							Кількість НБ (НБД) на виробничій дільниці, виявлених під час перевірки виконання коригуючих дій							Всього за цикл
		робоче місце 1	робоче місце 2	робоче місце 3	робоче місце 4	робоче місце 5	робоче місце 6	Всього	робоче місце 1	робоче місце 2	робоче місце 3	робоче місце 4	робоче місце 5	робоче місце 6	Всього	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Організаційні</b>																
Обп1	Кваліфікація персоналу з питань безпеки праці	11	15	8	13	20	17	84	0	0	0	0	0	7	7	91
Обп1-01	Навчання, спеціальне навчання та перевірка знань з питань безпеки праці	5	5	3	1	13	13	40	0	0	0	0	0	5	5	45
Обп1-02	Стажування та допуск працівників до самостійної роботи	2	2	0	0	1	1	6	0	0	0	0	0	0	0	6
Обп1-03	Інструктажі з питань безпеки праці, в т.ч. під час виконання робіт з підвищеною небезпекою	4	8	5	12	6	3	38	0	0	0	0	0	2	2	40
Обп2	Організаційні фактори з безпеки праці, обумовлені виробничими процесами (планування і організація робіт, інформативність, тощо)	45	35	33	39	24	39	215	0	0	0	0	0	34	34	249

Крок 2. Проведення попередньої ідентифікації небезпек, де проводиться оцінювання ПР за допомогою придатного методу (табл. 2). Найбільш розповсюдженим методом є метод «Risk score» [20], де оцінка ПР, який пов'язаний з конкретною ідентифікованою небезпекою чи небезпечною діяльністю працівника, визначається за формулою:

$$R = P_e \times S \times T, \tag{1}$$

де  $P_e$  – імовірність виникнення події, яка пов'язана з конкретною ідентифікованою небезпекою чи небезпечною діяльністю працівника, визначена експертною групою;  $S$  – інтенсивність та/або тяжкість наслідків впливу події, пов'язаної з конкретною ідентифікованою небезпекою чи небезпечною діяльністю працівника;  $T$  – тривалість у часі впливу події, пов'язаної з конкретною ідентифікованою небезпекою чи небезпечною діяльністю працівника. Величини  $P_e$ ,  $S$ ,  $T$  оцінюються за 10-бальною шкалою (табл. 3).

За результатами експертної оцінки до неприпустимих ПР відносять: ризики, які мають оцінку  $R = 125$ ; ПР, які незалежно від величини  $R$  мають оцінку  $P = 5$ ; ПР, які незалежно від величини  $R$  мають оцінку  $T = 5$ ; ідентифіковані небезпеки чи небезпечна діяльність, внаслідок впливу яких мали місце надзвичайні ситуації, аварії та інциденти у минулому періоді. При цьому для таких небезпек необхідно провести повторне оцінювання.

Таблиця 2

Фрагмент попередньої оцінки небезпек

Код небезпеки чи небезпечної діяльності	Небезпека (НБ) чи небезпечна діяльність (НБД)	Робочі місця, в яких має місце НБ чи НБД	Оцінка ПР, пов'язаного з НБ чи НБД					Висновок стосовно прийнятності ПР $R = P_e \cdot S \cdot T$
			Імовірність виникнення події, пов'язаної з НБ (НБД) визначено експертною групою, $P_e$	Інтенсивність (тяжкість) наслідків впливу події, пов'язаної з НБ чи НБД, (S)	Тривалість у часі впливу події, пов'язаної з НБ чи НБД, (T)	Загальна оцінка ПР		
1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Обп</b> Кваліфікація персоналу з питань безпеки праці								
Обп1-01	Навчання, спеціальне навчання та перевірка знань з питань безпеки праці	Робоче місце 1	3	7	4	84	припустимий	
		Робоче місце 2	3	7	4	84	припустимий	
		Робоче місце 3	3	7	4	84	припустимий	
		Робоче місце 4	3	7	4	84	припустимий	
		Робоче місце 5	3	7	4	84	припустимий	
		Робоче місце 6	3	7	4	84	припустимий	
Обп1-02	Стажування та допуск працівників до самостійної роботи	Робоче місце 1	3	7	4	84	припустимий	
		Робоче місце 2	3	7	4	84	припустимий	
		Робоче місце 3	3	7	4	84	припустимий	
		Робоче місце 4	3	7	4	84	припустимий	
		Робоче місце 5	3	7	4	84	припустимий	
		Робоче місце 6	3	7	4	84	припустимий	

Таблиця 3

Шкала для визначення показників  $P_e$ , S, T

Імовірність виникнення події, пов'язаної з конкретною ідентифікованою НБ чи НБД		Інтенсивність та/або тяжкість наслідків впливу події, пов'язаної з конкретною ідентифікованою НБ чи НБД		Тривалість у часі впливу події, пов'язаної з конкретною ідентифікованою НБ чи НБД	
$P_e$ , бали	Опис	S, бали	Опис	T, бали	Опис
1	Малоймовірно, але слід прийняти до уваги	1 – 2	Дуже низька	1-4	Коротка
2	Можливо, але рідко	3 – 4	Низька	5-7	Середня
3 – 4	Можливо	5 – 6	Середня		
5 – 7	Імовірно	7 – 8	Висока	8-10	Довга
8 – 10	Дуже імовірно	9 – 10	Дуже висока		

Крок 3. Проведення аудиту стану умов праці, що передбачає спостереження за діями працівника. В процесі проведення аудиту, аудитором безпосередньо на об'єкті заповнюється проміжна форма, що приводиться в таблиці 4, яка згодом переноситься в програмне середовище.

Таблиця 4

Приклад проміжної форми для заповнення

Умовний номер		Найменування робочого місця	Найменування посади, прізвище та ініціали керівника	
1		Виробничо-механічна дільниця, в т.ч.:	керівник дільниці	Шевченко А.В.
1.1		Робоче місце 1	безпосередній керівник	Іванів П.М.
		...		
Ч. Ч.	код небезпеки чи небезпечн. діяльності	Виявлена невідповідність		Відповідальний за виконання заходу, термін впровадження
1	2	3		4
В цілому по всіх робочих місцях виробничо-механічної дільниці				
1	ОбП2-02-05	В підрозділі відсутній персонал для обслуговування і ремонту вантажопідіймальних кранів і машин (зокрема, стаціонарних кран-балок)		Шевченко А.В., 30.10.2021
2	ОбП2-02-18	Робочі місця бригад з проведення ремонтів та технічного обслуговування транспортних засобів №1 і №2 ГТОтаР не забезпечені технологічними картами на проведення робіт з підвищеною безпекою		Шевченко А.В., Іванів П.М., 30.10.2021
...				
Робоче місце №1				
7	ВУіР <sub>05-09</sub>	Свердлильний верстат не укомплектовано пристосуванням (лещата, кондуктори тощо), що встановлюється на його столі для надійного закріплення деталей, що оброблюються		Іванів П.М., 30.09.2021

Крок 4. Остаточна оцінка ризиків кожної з виявлених небезпек. Після введення в програмне середовище «Monitoring of safety» виявлених аудитором невідповідностей, в автоматичному режимі проводиться актуалізація небезпек: остаточна ідентифікація і перевірка на припустимість їх ПР. За допомогою додаткового параметру, «коефіцієнту небезпеки», величина параметру «ймовірність виникнення події» змінюється, виходячи з фактичного стану умов праці на тому чи іншому робочому місці (табл. 5).

Коефіцієнт небезпеки – величина, яка впливає на ймовірність виникнення небезпеки чи небезпечної діяльності та визначається як добуток кількості виявлених в процесі аудиту невідповідностей однієї групи на співвідношення кількості працівників, відповідальних за організацію і забезпечення безпечних умов праці в підрозділі, до загальної кількості працівників в цьому ж підрозділі:

$$k = N_n \times \frac{N_{imn}}{N_n}, \quad (2)$$

де  $N_n$  – кількість небезпек (випадків небезпечної діяльності), виявлених в процесі проведення ПАБП;  $N_{imn}$  – кількість інженерно-технічних працівників, відповідальних за стан охорони праці у відповідному виробничому підрозділі підприємства;  $N_n$  – загальна кількість працівників у відповідному виробничому підрозділі підприємства.

Тоді, величина  $P$  «ймовірність виникнення небезпечної події» розраховуватиметься за формулою:

$$P = P_e + P_e \times k, \quad (3)$$

де  $P_e$  – ймовірність виникнення небезпечної події, визначена експертною групою;  $k$  – коефіцієнт небезпеки.

Таблиця 5

Оцінки небезпек за результатами проведено аудиту (фрагмент таблиці)

Код небезпеки чи небезпечної діяльності	Небезпека (НБ) чи небезпечна діяльність (НБД)	Підрозділи, в яких має місце НБ чи НБД	Оцінка ризику, пов'язаного з НБ чи НБД							Висновок стосовно прийнятності ризику
			Імовірність виникнення події, пов'язаної з НБ (НБД)			Інтенсивність (тяжкість) наслідків впливу події, пов'язаної з НБ чи НБД, (S)	Тривалість у часі впливу події, пов'язаної з НБ чи НБД, (T)	Загальна оцінка ризику R=P·S·T		
			визначено експертною групою P <sub>e</sub>	коефіцієнт небезпеки k	$P = P_e \cdot k$ (P)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОбП-01	Навчання, спеціальне навчання та перевірка знань з питань безпеки праці	Робоче місце 1	3	0,401	4,2	7	4	118	припустимий	
		Робоче місце 2	3	0,324	4,0	7	4	111	припустимий	
		Робоче місце 3	3	0,223	3,7	7	4	103	припустимий	
		Робоче місце 4	3	0,060	3,2	7	4	89	припустимий	
		Робоче місце 5	3	1,015	6,0	7	4	169	неприпустимий	
		Робоче місце 6	3	0,869	5,6	7	4	157	неприпустимий	
ОбП-02	Стажування та допуск працівників до самостійної роботи	Робоче місце 1	3	0,160	3,5	7	4	97	припустимий	
		Робоче місце 2	3	0,129	3,4	7	4	95	припустимий	
		Робоче місце 3	3		3,0	7	4	84	припустимий	
		Робоче місце 4	3		3,0	7	4	84	припустимий	
		Робоче місце 5	3	0,078	3,2	7	4	91	припустимий	
		Робоче місце 6	3	0,067	3,2	7	4	90	припустимий	

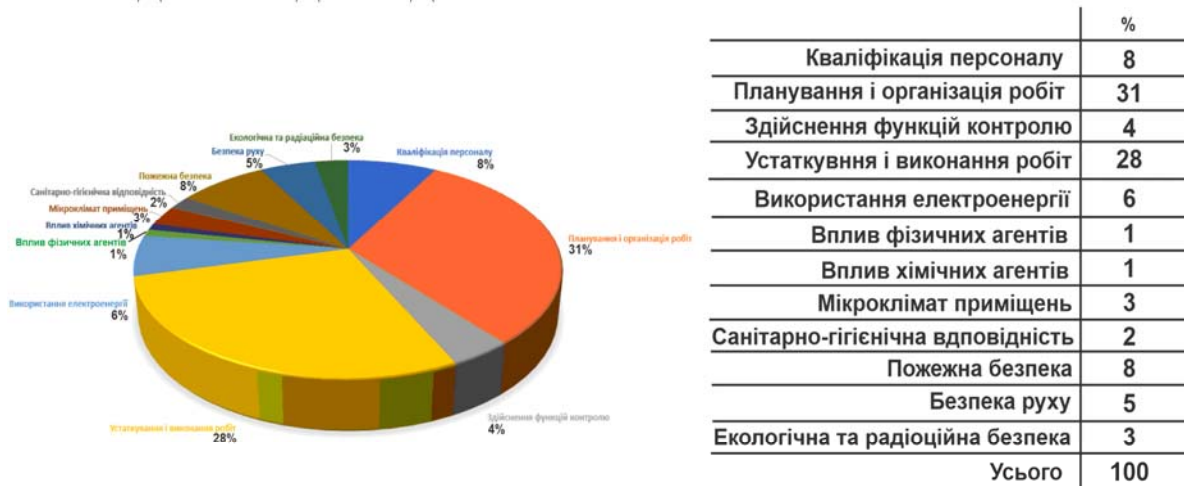
Продовження таблиці 5

Код небезпеки чи небезпечної діяльності	Пропоновані коригувальні, запобіжні дії та інші заходи	Оцінка залишкового ризику, пов'язаного з НБ чи НБД							Примітки
		Імовірність виникнення події, пов'язаної з НБ (НБД)			Інтенсивність (тяжкість) наслідків впливу події, пов'язаної з НБ чи НБД, (S)	Тривалість у часі впливу події, пов'язаної з НБ чи НБД, (T)	Загальна оцінка ризику R=P·S·T		
		визначено експертною групою P <sub>e</sub>	коефіцієнт небезпеки k	$P = P_e \cdot k$ (P)					
1	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ОбП-01	1. Навчання та перевірку знань з питань охорони праці проводити згідно «Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» 2. Оформлення документації (журналів, протоколів тощо) здійснювати у відповідності до доведених взірців.	3		3,0	7	4	84	припустимий	
		3		3,0	7	4	84	припустимий	
		3		3,0	7	4	84	припустимий	
		3		3,0	7	4	84	припустимий	
		3		3,0	7	4	84	припустимий	
		3	0,334	4,0	7	4	112	припустимий	
ОбП-02	1. Стажування працівників проводити згідно «Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці». 2. Оформлення документації (журналів, наказів) здійснювати у відповідності до доведеного взірця.	3		3,0	7	4	84	припустимий	
		3		3,0	7	4	84	припустимий	
		3		3,0	7	4	84	припустимий	
		3		3,0	7	4	84	припустимий	
		3		3,0	7	4	84	припустимий	
		3		3,0	7	4	84	припустимий	

Крок 5. Формування «Звіту про невідповідності», які виявлені під час аудиту. Передбачено формування звіту у автоматичному режимі (рис. 1).

ЗВІТ ПРО НЕВІДПОВІДНОСТІ						
Умовний номер	Підрозділ і/або процес			Найменування посади, прізвище та ініціали керівника		
1	Виробничо-механічна дільниця, в т.ч.			Керівник дільниці		Шевченко А.В.
1.1	Робоче місце №1			Майстер		Іванов П.М.
...						
№ з/п	Код НЕД або НЕД	Опис невідповідності (заповнює особа, що виявила невідповідність)	Кількість невідповідних невідповідностей	Пункт і назва нормативного документу, вимоги якого були порушені	Заплановані заходи (коригувальні дії)	Термін впровадження/виконання
1	Обп1-01-02	Працівникам, які зайняті на роботах з підвищеною небезпекою, не проведено спеціальне навчання з питань охорони праці	1	Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці (р.2., р.3.)	Забезпечити проведення з внесенням відповідних записів в «Журнал проведення спеціального навчання з питань охорони праці»	1.5 30.09.21
2	Обп1-01-07	«Переліки питань для перевірки знань з питань охорони праці...» для окремих професій робітників (чи інженерно-технічних працівників) розроблено не всіма членами ПДК з перевірки знань	1	Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці (п.2.12.)	Розробити всіма членами ПДК з перевірки знань, затвердити у встановленому порядку та забезпечити наявність в підрозділі	1.1 1.2 1.3 1.4 30.09.21

### РОЗПОДІЛ НЕВІДПОВІДНОСТІ ЗА ЗАГАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ



### ДО НЕВІДПОВІДНОСТІ ЗНЕПРИПУСТИМИМИ РИЗИКАМИ ВІДНЕСЕНО:

ОБП2-02	Планування і організація робіт з підвищеною небезпекою (призначення відповідальних осіб, оформлення допуску, розподіл обов'язків і сфер відповідальності тощо)
ОБП2-03	Достатня інформативність (наявність інформаційних написів, знаків безпеки, сигнального забарвлення тощо) про наявність на робочому місці (території) шкідливих та небезпечних факторів виробничого процесу, технічну характеристику та параметри роботи виробничого обладнання, будівель та споруд
ВУІР05	Частини, що обертаються чи рухаються й можуть спричинити травмування працівника (роздавлювання, стиснення, колоте поранення, удар, зачеплення або затягнення тощо). Захисні огороження і запобіжні пристрої

Рис. 1 – Фрагмент звіту про невідповідності на робочому місці



У звіті зазначається опис невідповідностей, запропоновані коригувальні дії, які автоматично підбираються з бази даних, що розроблена на підприємстві та вказуються терміни виконання запропонованих заходів (коригувальних дій). Також для оцінки загальної картини та прийняття управлінських рішень, спрямованих на покращення умов праці, передбачено побудову спеціальної діаграми з розподілу невідповідностей, де також додається інформація про види діяльності з неприпустимим ПР.

У разі відсутності необхідного рівня запобіжного заходу у базі даних, виникає необхідність у його розробці та обґрунтуванні за розробленою спеціальною процедурою. Після затвердження нового запобіжного заходу його вносять в базу даних програмного комплексу «Monitoring of safety».

До переваг запропонованого підходу проведення ПАБП, який засновано на спостереженні за поведінкою працівників під час виконання професійної діяльності і спрямованому, в першу чергу, на побудову відповідної культури безпеки праці на основі мінімізації впливу «людського фактору» на виробничий процес, є мінімізація залежності отриманих результатів від неефективних дій експертів, що полягає у автоматизації збору інформації, її систематизації та структуризації виявлених небезпек з актуалізацією їх ризиків. Крім того, відразу по завершенні проведення ПАБП керівнику робіт доводяться виявлені невідповідності, серед яких окремо виділяються ті, що мають неприпустимі ПР. Такий спосіб подання інформації забезпечує прийняття керівниками робіт оперативних управлінських рішень щодо усунення негативних проявів «людського фактору» в процесі виробничої діяльності, своєчасного приведення ПР небезпек до прийнятного рівня, змушує їх діяти «на випередження», попереджуючи таким чином ймовірний виробничий травматизм. Абсолютна автоматизація процесу не потребує надмірної участі користувача і за допомогою вдалого алгоритму проведення аудиту формує повний цикл моніторингу стану безпеки праці на підприємстві. Також однією з позитивних рис запропонованого підходу є мінімізація «паперового навантаження» на відповідальних експертів-аудиторів, що вивільняє досить робочого часу для забезпечення належного виконання ними своїх першочергових функцій у спостереженні за діями працівників, а це – безпосередня присутність на виробництві.

Основною відмінністю запропонованого підходу від відомих є запровадження п'яти кроків, які значно розширюють відомий алгоритм повіdkової безпеки завдяки запровадженню формування довідника небезпек, проведення попередньої оцінки небезпек на припустимість їх ПР, аудиту стану умов праці, що передбачає спостереження за діями працівника під час виконання виробничої діяльності, уточнюючої оцінки ПР за результатами проведеного аудиту, формування звіту про невідповідності на робочому місці.

### Висновки

1. Запропоновано проведення ПАБП у п'ять кроків, що полягає у формуванні довідника небезпек, проведенні попередньої ідентифікації небезпек, проведенні аудиту стану умов праці, що передбачає спостереження за діями працівника під час виконання виробничої діяльності, проведення остаточної оцінки ПР кожної з виявлених небезпек, формування «Звіту про невідповідності», які виявлені під час проведення аудиту.

2. Забезпечено новий підхід в поданні інформації у вигляді звіту на основі визначення коефіцієнта безпеки, що забезпечує прийняття керівниками робіт оперативних рішень щодо усунення негативних проявів «людського фактору» в процесі виконання виробничої діяльності, своєчасного приведення ПР небезпек до прийнятного рівня.

3. Забезпечено повну автоматизацію процесу, яка не потребує надмірної участі експерта-аудитора у формуванні повного циклу моніторингу стану безпеки праці.

4. Визначено взаємозв'язок між коефіцієнтом безпеки та ймовірністю виникнення небезпеки чи небезпечної діяльності через добуток кількості виявлених в процесі аудиту невідповідностей однієї групи на співвідношення кількості працівників, відповідальних за організацію і забезпечення безпечних умов праці в підрозділі, до загальної кількості працівників в цьому ж підрозділі.

5. Розроблено програмний комплекс «Monitoring of safety» на базі програмного середовища Microsoft Office, додатку Excel-2019 з підтримкою макросів з спеціальними формами чек-листів для автоматизованого аналізу ПР, що спрощує роботу експерта-аудитора при проведенні ПАБП.

#### Перелік використаних джерел:

1. Cressey D.R. Differential association theory and compulsive crimes / D.R. Cressey // Journal of Criminal Law and Criminology. – 1954. – № 45(1). – Pp. 29-40. – Mode of access: [https://is.muni.cz/el/fss/podzim2015/BSS166/um/Cressey\\_D\\_1954\\_The\\_differential\\_association\\_theory\\_and\\_compulsive\\_crimes.pdf](https://is.muni.cz/el/fss/podzim2015/BSS166/um/Cressey_D_1954_The_differential_association_theory_and_compulsive_crimes.pdf).
2. Беднаржевский С.С. Совершенствование условий и охраны труда на предприятиях с помощью метода поведенческого аудита безопасности / С.С. Беднаржевский, Ж.В. Король // European Social Science Journal. – 2013. – № 2. – С. 447-450.
3. Свищев А.В. Поведенческий аудит как элемент совершенствования системы управления охраной труда / А.В. Свищев // Наука и образование: проблемы и перспективы : материалы V международной научно-практической конференции. – Москва, 2016. – С. 53-55.
4. Глебова Е.В. Количественная оценка безопасного поведения работника по результатам поведенческого аудита безопасности / Е.В. Глебова, Э.А. Фомин, М.В. Иванова // Безопасность труда в промышленности. – 2019. – № 3. – С. 52-56.
5. Behavioral Dimensions of Internal Auditing: An Exploratory Survey of Internal Auditors / M.A. Dittenhofer, R.L. Evans, S. Ramamoorti, D.E. Ziegenfuss. – Florida : Institute of Internal Auditors Research Foundation, 2011. – 73 p. – Mode of access: [https://www.interniaudit.cz/download/Publikace-IA/5015.2.dl-Behavioral%20Dimensions-Survey%20report-FINAL\\_copy%20for%20web%20zip.pdf](https://www.interniaudit.cz/download/Publikace-IA/5015.2.dl-Behavioral%20Dimensions-Survey%20report-FINAL_copy%20for%20web%20zip.pdf).
6. Поведенческие аспекты аудита: обзор исследований / С.В. Арженовский, А.В. Бахтеев, Т.Г. Синявская, Ю.Н. Киркач // Вестник Евразийской науки. – 2019. – № 6. – Pp. 1-9. – Режим доступа: <https://esj.today/PDF/34ECVN619.pdf>.
7. Hashimzade N. Risk-Based Audits in a Behavioral Model / N. Hashimzade, G. Myles // Public Finance Review. – 2017. – № 45(1). – Pp. 140-165. – Mode of access: DOI: <https://doi.org/10.1177/1091142115602062>.
8. Bloomquist K.M. Multi-agent Based Simulations of the Deterrent Effects of Taxpayer Audits. Proceedings / K.M. Bloomquist // Annual meeting of the National Tax Association (November 11, 2004; Washington, DC). – National Tax Assoc., 2005. – Pp. 159-173. – Mode of access: <https://www.econbiz.de/Record/multi-agent-based-simulation-of-the-deterrent-effects-of-taxpayer-audits-bloomquist-kim/10003307411>.
9. Kahneman D. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk / D. Kahneman, A. Tversky // Econometrica. – 1979. – № 47. – Pp. 263-293. – Mode of access: <https://doi.org/10.2307/1914185>.
10. William F.M. Two decades of behavioral research on analytical procedures: what have we learned? / F.M. William Jr., A.S. Chad, L.S. Jason // Journal of Practice & Theory. – 2013. – № 32(1). – Pp. 139-181. – Mode of access: <https://doi.org/10.2139/ssrn.1898279>.
11. O'Donnell E. The halo effect in business risk audits: Can strategic risk assessment bias auditor judgment about accounting details? / E. O'Donnell, J.J. Schultz Jr. // The Accounting Review. – 2005. – № 80(3). – Pp. 921-939. – Mode of access: <https://doi.org/10.2308/accr.2005.80.3.921>.
12. Trotman K.T. Impact of the type of audit team discussions on auditors' generation of material frauds / K.T. Trotman, R. Simnett, A. Khalifa // Contemporary Accounting Research. – 2009. – № 26(4). – Pp. 1115-1142. – Mode of access: <https://doi.org/10.1506/car.26.4.5>.
13. Morrell D. An In-depth study into behavioural auditing – its use in giving indication of potential fraud / D. Morrell. – London, 2010. – 265 p. – Mode of access: [https://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/8611/1/An\\_In-depth\\_study\\_into\\_behavioural\\_auditing\\_-\\_its\\_use\\_in\\_giving\\_indication\\_of\\_potential\\_fraud.pdf](https://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/8611/1/An_In-depth_study_into_behavioural_auditing_-_its_use_in_giving_indication_of_potential_fraud.pdf).
14. Ameen E.C. Investigating the use of analytical procedures: An update and extension / E.C. Ameen, J.R. Strawser // Journal of Practice & Theory. – 1994. – № 13(2). – Pp. 69-76. – Mode of access: <https://mays.tamu.edu/research/investigating-the-use-of-analytical-procedures-an-update-and-extension/>.
15. Глебова Е.В. Количественная оценка безопасного поведения работника по результатам

- поведенческого аудита безопасности / Е.В. Глебова, Э.А. Фомин, М.В. Иванова // Безопасность труда в промышленности. – 2019. – № 3. – С. 52-56.
16. Wilks T.J. Predecisional distortion of evidence as a consequence of real-time audit review / T.J. Wilks // *The Accounting Review*. – 2001. – № 77(1). – Pp. 51-71. – Mode of access: <https://doi.org/10.2308/accr.2002.77.1.51>.
  17. Wilks T.J. Using game theory and strategic reasoning concepts to prevent and detect fraud / T.J. Wilks, Zimbelman M.F. // *Accounting Horizons*. – 2004. – № 18(3). – Pp. 173-184. – Mode of access: <https://doi.org/10.2308/acch.2004.18.3.173>.
  18. Knapp C.A. The effects of experience and explicit fraud risk assessment in detecting fraud with analytical procedures / C.A. Knapp, M.C. Knapp // *Accounting, Organizations and Society*. – 2001. – № 26(1). – Pp. 25-37. – Mode of access: [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(00\)00005-2](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(00)00005-2).
  19. Друкер П.Ф. Практика менеджмента / П.Ф. Друкер. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 406 с.
  20. IEC 31010:2019. Risk management – Risk assessment techniques. – 2019. – 264 p. – Mode of access: <https://www.iso.org/standard/72140.html>.

#### References:

1. Cressey D.R. Differential association theory and compulsive crimes. *Journal of Criminal Law and Criminology*, 1954, vol. 45, no 1, pp. 29-40. Available at: [https://is.muni.cz/el/fss/podzim2015/BSS166/um/Cressey D. 1954. The differential association theory and compulsive crimes.pdf](https://is.muni.cz/el/fss/podzim2015/BSS166/um/Cressey_D.1954.The_differential_association_theory_and_compulsive_crimes.pdf) (accessed 15 February 2021).
2. Bednarzhevsky S.S., Korol J.V. Sovershenstvovaniye usloviy i okhrany truda na predpriyatiyakh s pomoshch'yu metoda povedencheskogo audita bezopasnosti [Improvement of working conditions and labor protection at enterprises using the method of behavioral safety audit]. *European Social Science Journal*, 2013, vol. 2, pp. 447-450. (Rus.)
3. Svishchev A.V. Povedencheskiy audit kak element sovershenstvovaniya sistemy upravleniya okhranoy truda. *Materialy V Mezhd. Nauch.-prakt. Konf. «Nauka i obrazovanie: problemy i perspektivy»* [Behavioral audit as an element of improving the occupational safety management system. Proceedings of 5<sup>th</sup> Int. Sci.-pract. Conf. «Science and Education: Problems and Prospects»]. Moscow, 2016, pp. 53-55. (Rus.)
4. Glebova E.V., Fomin E.A., Ivanova M.V. Kolichestvennaya otsenka bezopasnogo povedeniya rabotnika po rezul'tatam povedencheskogo audita bezopasnosti [Quantitative Assessment of the Safe Behavior of an Employee Based on the Results of a Behavioral Safety Audit]. *Bezopasnost' truda v promyshlennosti – Labor safety in industry*, 2019, vol. 3, pp. 52-56. (Rus.)
5. Dittenhofer M.A., Evans R.L., Ramamoorti S., Ziegenfuss D.E. Behavioral Dimensions of Internal Auditing: An Exploratory Survey of Internal Auditors. Florida, Institute of Internal Auditors Research Foundation Publ., 2011. 73 p. Available at: [www.interniaudit.cz/download/Publikace-ПА/5015.2.dl-Behaviorial%20Dimensions-Survey%20report-FINAL\\_copy%20for%20web%20zip.pdf](http://www.interniaudit.cz/download/Publikace-ПА/5015.2.dl-Behaviorial%20Dimensions-Survey%20report-FINAL_copy%20for%20web%20zip.pdf) (accessed 03 March 2021)
6. Arzhenovskiy S.V., Bakhteev A.V., Sinyavskaya T.G., Kirkach Y.N. Povedencheskiye aspekty audita: obzor issledovaniy [Behavioral aspects of auditing: literature review]. *Vestnik Evraziiskoi nauki – The Eurasian Scientific Journal*, 2019, vol. 6, pp. 1-9. Available at: <https://esj.today/PDF/34ECVN619.pdf> (accessed 25 March 2021). (Rus.)
7. Hashimzade N., Myles G. Risk-Based Audits in a Behavioral Model. *Public Finance Review*, 2017, vol. 45, no. 1, pp. 140-165. doi: 10.1177/1091142115602062.
8. Bloomquist K.M. Multi-agent Based Simulations of the Deterrent Effects of Taxpayer Audits. Proceedings. *Annual meeting of the National Tax Association*. 2005, pp. 159-173. Available at: <https://www.econbiz.de/Record/multi-agent-based-simulation-of-the-deterrent-effects-of-taxpayer-audits-bloomquist-kim/10003307411> (accessed 23 January 2021).
9. Kahneman D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 1979, vol. 47, pp. 263-93. doi: 10.2307/1914185.

10. William F.M. Jr., Chad A.S., Jason L.S. Two decades of behavioral research on analytical procedures: what have we learned? *Journal of Practice & Theory*, 2013, vol. 32, no. 1, pp. 139-181. **doi: 10.2139/ssrn.1898279**.
11. O'Donnell E., Schultz J.J., Jr. The halo effect in business risk audits: Can strategic risk assessment bias auditor judgment about accounting details? *The Accounting Review*, 2005, vol. 80, no. 3, pp. 921-939. **doi: 10.2308/accr.2005.80.3.921**.
12. Trotman K.T., Simnett R., Khalifa A. Impact of the type of audit team discussions on auditors' generation of material frauds. *Contemporary Accounting Research*, 2009, vol. 26, no. 4, pp. 1115-1142. **doi: 10.1506/car.26.4.5**.
13. Morrell D. An In-depth study into behavioural auditing – its use in giving indication of potential fraud. Unpublished Doctoral thesis. London, 2010. 265 p. Available at: [https://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/8611/1/An In-depth study into behavioural auditing - its use in giving indication of potential fraud.pdf](https://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/8611/1/An%20In-depth%20study%20into%20behavioural%20auditing%20-%20its%20use%20in%20giving%20indication%20of%20potential%20fraud.pdf) (accessed 30 March 2021).
14. Ameen E.C., Strawser J.R. Investigating the use of analytical procedures: An update and extension. *Journal of Practice & Theory*, 1994, vol. 13, no. 2, pp. 69-76. Available at: <https://mays.tamu.edu/research/investigating-the-use-of-analytical-procedures-an-update-and-extension> (accessed 30 March 2021).
15. Glebova E.V., Fomin E.A., Ivanova M.V. Kolichestvennaya otsenka bezopasnogo povedeniya rabotnika po rezul'tatam povedencheskogo audita bezopasnosti [Quantitative Assessment of the Safe Behavior of an Employee Based on the Results of a Behavioral Safety Audit]. *Bezopasnost' truda v promyshlennosti – Labor safety in industry*, 2019, vol. 3, pp. 52-56. (Rus.)
16. Wilks T.J. Predecisional distortion of evidence as a consequence of real-time audit review. *The Accounting Review*, 2001, vol. 77, no. 1, pp. 51-71. **doi: 10.2308/accr.2002.77.1.51**.
17. Wilks T.J., Zimbelman M.F. Using game theory and strategic reasoning concepts to prevent and detect fraud. *Accounting Horizons*, 2004, vol. 18, no. 3, pp. 173-184. **doi: 10.2308/acch.2004.18.3.173**.
18. Knapp C.A., Knapp M.C. The effects of experience and explicit fraud risk assessment in detecting fraud with analytical procedures. *Accounting Organizations and Society*, 2001, vol. 26, no. 1, pp. 25-37. **doi: 10.1016/S0361-3682(00)00005-2**.
19. Drucker P.F. *Praktika menedzhmenta* [Management practice]. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber Publ., 2015. 406 p. (Rus.)
20. IEC 31010: 2019. Risk management – Risk assessment techniques. 2019. 264 p. Available at: <https://www.iso.org/standard/72140.html> (accessed 05 March 2021).

Рецензент: В.Є. Колесник  
д-р техн. наук, проф., НТУ «Дніпровська політехніка»

Стаття надійшла 07.10.2021