



В. А. Цона¹, С. І. Чеберячко², О. В. Дерюгін², К. А. Лапко², О. В. Станіславчук³

¹Міжнародний інститут менеджменту, м. Київ, Україна

²Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна

³Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4811-3712> - В. А. Цона

<https://orcid.org/0000-0003-3281-7157> - С. І. Чеберячко

<https://orcid.org/0000-0002-2456-7664> - О. В. Дерюгін

<https://orcid.org/0000-0002-4874-1823> - К. А. Лапко

<https://orcid.org/0000-0001-5784-005X> - О. В. Станіславчук



dr.tsopav@gmail.com

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ В ОРГАНІЗАЦІЯХ ЗГІДНО З ВИМОГАМИ СТАНДАРТУ ISO 45001:2018

Мета статті. Аналіз основних моделей культури безпеки, щодо виявлення можливостей їх практичного застосування для оцінки результативності систем управління безпекою праці та здоров'я працівників відповідно до вимог ISO 45001:2018.

Матеріали і методи. Дослідження складалося з трьох кроків: перший – визначення показників, які впливають на культуру безпеки на підприємстві; другий – застосований експертний аналіз для визначення, яка модель культури безпеки найкраще відповідає вимогам стандарту ISO 45001:2018 на основі опитування експертів; третій – розробка рекомендацій щодо вдосконалення існуючих моделей для оцінювання культури безпеки на підприємстві.

Результати. Вперше здійснено порівняння семи моделей культури безпеки (Різона, Хадсона, Веструма, Шейна, Купера, Геллера, крива Бредлі) щодо їх відповідності вимогам стандарту ISO 45001:2018, зокрема — здатності цих моделей оцінювати результативність систем управління безпекою праці та здоров'я працівників. Розробка методики експертного оцінювання моделей за групами показників ISO 45001:2018 — з використанням чек-листів та шкали Лайкерта. Розроблені рекомендації щодо вдосконалення систем управління безпекою праці та здоров'я працівників, що дозволить підвищити рівень культури безпеки праці в організаціях, завдяки застосуванню комплексного, системного підходу, що враховує всі аспекти моделей (психологічні, поведінкові, ситуаційні), сильної лідерської волі, залучення правників.

Наукова новизна полягає у систематизації та інтеграції ключових теоретичних моделей культури безпеки (Різона, Хадсона, Веструма, Шейна, Купера, Геллера, крива Бредлі) із практичними вимогами міжнародного стандарту ISO 45001:2018. Вперше обґрунтовано критерії застосування цих моделей для діагностики зрілості та постійного вдосконалення системи менеджменту охорони здоров'я та безпеки праці.

Практична цінність виявлені схожі риси моделей культури безпеки, які включають такі елементи, як цінності, переконання, поведінка, лідерство, комунікація та навчання.

Ключові слова. Професійний ризик, управління ризиками, культура безпеки, морфологічний аналіз, небезпека, інцидент, оцінка ризиків, моделі ризику, безпека праці.

V. A. Tsopa¹, S. I. Cheberyachko², O. V. Deryugin², K. A. Lapko², O. V. Stanislavchuk³

¹International Institute of Management, Kyiv, Ukraine

²National Technical University "Dnipro Polytechnic", Dnipro, Ukraine

³Lviv State University of Life Safety, Lviv, Ukraine

COMPARATIVE ANALYSIS OF SAFETY CULTURE MODELS IN ORGANISATIONS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF ISO 45001:2018

Problem. The lack of a systematic approach to assessing and developing safety culture in enterprises that complies with the requirements of the international standard ISO 45001:2018 limits the effectiveness of occupational risk management.

Purpose. To conduct a comparative analysis of the main safety culture models to determine the possibilities of their practical application for assessing the effectiveness of occupational health and safety management systems in accordance with ISO 45001:2018.

Research Methodology. Identification of key safety culture indicators that correspond to the structure of ISO 45001:2018; expert evaluation of the compliance of models with these requirements; generalisation of theoretical approaches; development of recommendations for adapting and integrating existing safety culture assessment models in enterprises.

Results. For the first time, a comparative analysis of seven safety culture models (Reason, Hudson, Westrum, Schein, Cooper, Geller, and the Bradley Curve) was carried out to determine their alignment with the requirements of ISO 45001:2018, particularly with regard to the extent to which these models enable the assessment of the effectiveness of occupational health and safety management systems. A methodology for expert evaluation of the models based on the indicator groups of ISO 45001:2018 was developed, employing checklists and a Likert-scale-based assessment approach. Recommendations were elaborated for improving occupational health and safety management systems, which will support the enhancement of safety culture in organizations through the application of a comprehensive and systemic framework that integrates all dimensions of the models (psychological, behavioral, and situational), ensures strong leadership commitment, and involves relevant stakeholders.

Scientific novelty consists in the systematization and integration of key theoretical safety culture models (Reason, Hudson, Westrum, Schein, Cooper, Geller, and the Bradley Curve) with the practical requirements of the international standard ISO 45001:2018. For the first time, criteria were substantiated for the application of these models to diagnose the maturity and to support the continuous improvement of occupational health and safety management systems.

Conclusions and specific proposals. It is advisable to combine the strengths of different models to create an integrated safety culture assessment system focused on ISO 45001:2018 requirements. It is recommended to develop industry-specific assessment methodologies considering the cultural context of the enterprise and to ensure continuous personnel training to improve the effectiveness of occupational safety management systems.

Keywords: safety culture, Reason model, Hudson model, Schein model, Cooper model, Geller model, Bradley Curve model.

Актуальність. Термін «культура безпеки» є фундаментальним поняттям для розуміння та управління ризиками в організаціях, особливо у високоризикових галузях промисловості [1]. Вперше цей термін набув розголосу після аналізу причин аварії на Чорнобильській АЕС, коли Міжнародна консультативна група з ядерної безпеки при МАГАТЕ визначила його як *"набір характеристик і особливостей діяльності організацій та поведінки окремих осіб, який встановлює, що проблемам безпеки... приділяється увага, яка визначається їх значущістю"*[2]. В організаційному контексті це сукупність правил, особливостей діяльності та поведінки персоналу, де особиста відповідальність і увага до безпеки мають найвищий пріоритет [3]. У ширшому сенсі, культура безпеки відображає рівень розвитку людини і суспільства, що характеризується значущістю безпеки життєдіяльності в системі цінностей та безпечною поведінкою [4]. На практиці культура безпеки формує процеси з управління компанією, які спрямовані на зменшення небезпечної поведінки та позитивний вплив на ставлення та поведінку працівників з точки зору зниження ризику. Розуміння різних моделей культури безпеки є критично важливим, оскільки вони пропонують концептуальні рамки для діагностики, оцінки та вдосконалення стану безпеки в організації. Ці моделі допомагають ідентифікувати сильні та слабкі сторони, визначати рівень зрілості культури та розробляти

цілеспрямовані стратегії для її покращення. культура безпеки виражає та визначає психологічні та поведінкові характеристики підприємства, які можуть сприяти успіху або невдачі практики охорони праці [5]. Разом з тим, існування значної кількості різних моделей, які описують розвиток культури безпеки в організації призводить до необхідності вибору тієї, яка найкраще опише поточну ситуацію на конкретному підприємстві. Виходячи з різних пріоритетів і поставлених задач в організації виникає потреба у визначенні відповідності фокусу, підходів, методів, що застосовуються в тій чи іншій моделі культури безпеки, які б дозволяли отримати керівництву необхідну інформацію для подальшого розвитку, вдосконалення чи поліпшення. Враховуючи, що більшість організацій запроваджує систему управління безпекою праці та здоров'я працівників згідно з вимогами ISO 45001:2018 [6] виникає потреба в оцінюванні впливу наявної культури безпеки на результативність таких систем. Звідси виникає актуальна задача з визначення моделі культури безпеки, яка дозволить оцінити результативності систем управління безпекою праці та здоров'я працівників, відповідно до вимог ISO 45001:2018.

Аналіз літературних джерел

В роботі [7] наведено бібліометричний аналіз досліджень культури безпеки з 1978 по 2023 рік, який виявив тенденції, прогалини, які потребують подальшого дослідження. Так,

автори зазначали, що опис розвитку культури безпеки в галузі транспорту, логістики, енергетики, освіти та будівництва, недостатньо представлено. Звідси зроблені рекомендації, що майбутні дослідження повинні бути спрямовані на вивчення цих занедбаних областей для повного розуміння культури безпеки.

В роботі [8] автори запропонували оцінювати культуру безпеки в організації на основі спеціально розробленої анкети. Вона складається з двох частин. Перша визначає характеристики опитуваних, а друга – визначає 24 показники культури безпеки. Зокрема, досліджувалось відношення до навчання, виконання вимог, організації, розслідування нещасних випадків, соціальної підтримки. Разом з тим, автори не запропонували модель культури безпеки, яка дозволяє відслідковувати зміни, що відбуваються в часі.

В роботі [9] автори аналізували концепції стійкої культури безпеки та моделі для оцінювання її зрілості за допомогою методу Дельфі. Визначалось п'ять рівнів зрілості, які можна використовувати для вимірювання стійкої культури безпеки на основі опису 19 аспектів стійкої культури безпеки. Це дозволило організаціям порівнювати свій поточний рівень зрілості стійкої культури безпеки та визначати дії, необхідні для досягнення вищого рівня зрілості. Обмеження дослідження полягає у відсутності пріоритезації критеріїв.

В роботі [10] автори висвітлили концептуальні засади формування культури безпеки в учасників освітнього процесу закладів вищої освіти, що дозволить надалі сформувати відповідні безпекові компетенції. Автори запропонували провести анкетування серед здобувачів вищої освіти щодо розуміння основних принципів культури безпеки, щоб з'ясувати необхідність вдосконалення освітніх програм з цивільної безпеки. В результаті розроблено рекомендації щодо активізації виховних заходів на безпекову тематику, навчання, тренування, тренінги із залученням фахівців державної служби надзвичайних ситуацій, медичних працівників.

В роботі [11] автори запропонували визначення терміну поняття «культура безпеки як набір відповідних характеристик, правил, норм і

особливостей діяльності підприємства з урахуванням психологічної поведінки та кваліфікаційних здібностей окремих осіб, що приймають управлінські рішення, відповідно до їх пріоритетності та обумовленої значущості. Звідси було запропоновано напрями дослідження рівня розвитку культури через встановлення можливості адаптації; координованого управління; встановлення напрямку соціальних категорій і обставин; або напрямку конфліктів. Звідси формуються пріоритетні задачі для підвищення рівня культури безпеки. Загальним висновком із зазначених робіт являється необхідність дослідження рівня розвитку культури безпеки, що дозволяє керівникам організації отримати відповідний додатковий інструмент для досягнення поставленої мети. Для прикладу, таким інструментарієм являється визначення ставлення працівників до виконання вимог з безпеки праці чи запровадженні заходи щодо підвищення безпеки на робочому місці.

Метою статті є аналіз відповідності показників моделей культури безпеки, щодо виявлення можливостей їх практичного застосування для оцінки результативності систем управління безпекою праці та здоров'я працівників відповідно до вимог ISO 45001:2018.

Методологія дослідження складалася з трьох кроків: перший – визначення показників, які впливають на культуру безпеки на підприємстві; другий – застосований експертний аналіз для визначення, яка модель культури безпеки найкраще відповідає вимогам стандарту ISO 45001:2018 на основі опитування експертів; третій – розробка рекомендацій щодо вдосконалення існуючих моделей для оцінювання культури безпеки на підприємстві. Показники, за якими потрібно охарактеризувати рівень культури безпеки формувались на основі вимог стандарту ISO 45001:2018 [12]. Це дозволить охарактеризувати культуру безпеки на основі рівня виконання вимог з безпеки праці. При цьому можна застосувати результати внутрішніх аудитів системи управління безпекою праці та здоров'ям працівників в якості вихідних даних для проведення відповідного аналізу [13]. В таблиці 1 наведено опис відповідних показників для оцінки рівня культури безпеки.

Таблиця 1

Групи показників СУ БПіЗП для порівняльного аналізу моделей культури безпеки в організаціях

Групи показників		Показники по групах	
Позначення	Назва групи у відповідності до вимог стандарту ISO 45001:2018	Позначення	Назва показника для характеристики рівня культури безпеки
П ¹	Середовище організації	П ¹ ₁	Наявність оцінювання очікувань зацікавлених сторін
		П ¹ ₂	Наявність оцінювання рівня задоволеності працівників
		П ¹ ₃	Визначення кількості скарг і звернень
		П ¹ ₄	Визначення рівня виконання вимог
П ²	Лідерства та участь працівників	П ² ₁	Наявність зобов'язань керівництва у сфері безпеки
		П ² ₂	Наявність зворотного зв'язку з робітниками
		П ² ₃	Наявність довіри між співробітниками
		П ² ₄	Визначення ставлення до виконання правил
П ³	Планування	П ³ ₁	Наявність реєстру виявлених небезпек
		П ³ ₂	Визначення рівня запровадження методів з оцінки ризику
		П ³ ₃	Наявність чітких цілей у сфері безпеки праці
		П ³ ₄	Наявність методик для визначення можливостей
П ⁴	Забезпечення	П ⁴ ₁	Наявність методів з оцінювання кількості ресурсів
		П ⁴ ₂	Наявність підходів до визначення компетентності
		П ⁴ ₃	Наявність способів інформування працівників
		П ⁴ ₄	Наявність каналів для обміну інформацією
П ⁵	Функціонування	П ⁵ ₁	Наявність дієвих запобіжних заходів
		П ⁵ ₂	Звітність та аналіз нещасних випадків
		П ⁵ ₃	Освіта з охорони праці
		П ⁵ ₄	Залученість співробітників
П ⁶	Оцінка дієвості	П ⁶ ₁	Моніторинг поведінки співробітників
		П ⁶ ₂	Наявність проведення внутрішніх аудитів
		П ⁶ ₂	Наявність аналізу ефективності системи управління
		П ⁶ ₄	Наявність підходів для оцінки дієвості запобіжних заходів
П ⁷	Поліпшення	П ⁷ ₁	Наявність процесу коригувальних дій
		П ⁷ ₂	Наявність процесу постійного поліпшення
		П ⁷ ₃	Наявність переглядів оцінювання ризиків
		П ⁷ ₄	Наявність звітності щодо нещасних випадків, розслідування та вжиття відповідних заходів.

На другому кроці для аналізу відповідності моделей культури безпеки були залучені 8 експертів, які мають відповідний досвід роботи в сфері безпеки праці на керівних посадах зі стажем роботи не менше 10 років. Кожному експерту видався відповідний чек-лист в якому були наведені групи показників, що характеризують дієвість системи управління БПіЗП. Кожному експерту пропонується встановити за шкалою Лайкерта (від 0 до 2 балів) [14] чи застосовується хоч один із наведених показників для оцінювання рівня культури безпеки в розглянутих моделях. У разі застосування ставиться 3 бали у разі відсутності 0. У разі часткового застосування 2.

Також кожному експерту пропонувалось навести коротке обґрунтування виставленого балу, як відповідь на питання чому саме так вважаю. На третьому кроці, проводився аналіз відповідей експертів для визначення рекомендацій щодо вдосконалення існуючих моделей для оцінки рівня культури безпеки. Для аналізу було використано 6 основних моделей для оцінювання рівня культури безпеки в організаціях: модель швейцарського сиру [15, 16], модель Хадсона [17, 18], модель Шейна [19], модель Купера [20], модель Гелера [21] і крива Бредлі [22, 23]. Основні характеристики зазначених моделей наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Опис основних моделей для визначення рівня культури безпеки

Показники	Моделі культури безпеки					
	Швейцарський сир	Хадсон (Драбина)	Шейн (Три рівні)	Купер (Взаємна модель)	Геллер (People-Based)	Крива Бредлі
Основний фокус	Системні бар'єри, латентні помилки, поінформована культура	Еволюційна зрілість культури, обробка інформації	Структура культури (глибинні припущення цінності артефакти)	Взаємодія: Психологія Поведінка Ситуація	Соціально-психологічні фактори, поведінка, активна турбота	Еволюція культури безпеки через стадії поведінки та відповідальності, зв'язок з кількістю травм
Структура/Рівні	Компоненти поінформованої культури (звітність, справедливість, навчання, гнучкість)	5 еволюційних рівнів	3 структурні рівні	3 взаємодіючі компоненти	7 принципів соціального впливу	4 стадії
Ключова метафора/Ідея	"Дірки" в захисних шарах	Сходження по "драбині" зрілості	"Айсберг" культури	Взаємний детермінізм	Активна турбота, соціальна динаміка	"Крива" розвитку від інстинктів до взаємо-залежності
Підхід до змін	Зміцнення бар'єрів, покращення культури звітності/навчання	Поступове просування на вищий рівень через зміну цінностей та практик	Робота з базовими припущеннями через зміну артефактів та цінностей	Вплив на всі три компоненти, акцент на поведінкових показниках	Застосування принципів соціальної психології для зміни поведінки	Просування по стадіях через зміну поведінки, лідерства та культури
Типові методи оцінки	Аналіз інцидентів, опитування щодо компонентів культури	Опитувальники зрілості	Глибинні інтерв'ю, аналіз артефактів, спостереження	Опитування, аудит систем, спостереження за поведінкою	Спостереження за поведінкою, опитування	Самооцінка організації за характеристиками стадій, опитування працівників

Для проведення аналізу були обрані шість зазначених моделей для визначення рівня культури безпеки через те, що вони **визнані міжнародною практикою** та використовуються в авіації, енергетиці, медицині, транспорті – тобто в галузях з високим рівнем ризику, забезпечують **системний підхід** до аналізу культури безпеки – від індивідуального рівня до організаційного, а також

дають змогу **порівнювати організації між собою**, визначати прогрес і планувати заходи з покращення.

Результати дослідження. Результати експертних оцінок відповідності показників моделей культури безпеки вимогам стандарту ISO 45001:2018 наведено в 3. Визначено, що крива Бредлі найбільше відповідає вимогам ISO 45001:2018.

Таблиця 3

Результати експертних оцінок відповідності показників моделям культури безпеки вимогам стандарту ISO 45001:2018

№	Назва групи показників вимог стандарту ISO 45001:2018	Позначення	Моделі культури безпеки					
			Швейцарський сир	Хадсон (Драбина)	Шейн (Три рівні)	Купер (Взаємна модель)	Геллер (People-Based)	Крива Бредлі
1	Середовище організації	П ¹ ₁	1,3	1,0	1,3	0,7	0,7	1,3
		П ¹ ₂	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
		П ¹ ₃	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
		П ¹ ₄	0,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0
2	Лідерства та участь працівників	П ² ₁	1,3	2,0	1,7	1,0	2,0	1,0
		П ² ₂	0,0	1,6	1,0	1,0	1,0	1,0
		П ² ₃	0,3	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		П ² ₄	1,0	1,3	1,0	0,0	1,3	0,0

№	Назва групи показників вимог стандарту ISO 45001:2018	Позначення	Моделі культури безпеки					
			Швейцарський сир	Хадсон (Драбина)	Шейн (Три рівні)	Купер (Взаємна модель)	Геллер (People-Based)	Крива Бредлі
3	Планування	П ³ ₁	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
		П ³ ₂	2,0	0,0	0,0	1,0	0,3	0,7
		П ³ ₃	2,0	1,3	0,0	1,3	1,3	2,0
		П ³ ₄	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
4	Забезпечення	П ⁴ ₁	2,0	2,0	0,0	0,0	1,0	1,0
		П ⁴ ₂	1,0	1,0	0,0	1,3	1,0	1,0
		П ⁴ ₃	0,3	0,0	1,0	0,0	0,0	1,3
		П ⁴ ₄	0,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0
5	Функціонування	П ⁵ ₁	2,0	1,0	0,0	0,7	1,0	2,0
		П ⁵ ₂	2,0	1,0	1,0	1,0	1,3	2,0
		П ⁵ ₃	1,0	0,7	0,3	0,0	1,3	1,3
		П ⁵ ₄	1,0	1,0	0,0	0,0	2,0	2,0
6	Оцінка дієвості	П ⁶ ₁	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	2,0
		П ⁶ ₂	2,0	0,7	0,0	0,3	0,0	2,0
		П ⁶ ₃	1,0	0,7	0,0	0,0	0,0	1,7
		П ⁶ ₄	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
7	Поліпшення	П ⁷ ₁	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		П ⁷ ₂	1,0	0,0	0,3	0,3	0,0	2,0
		П ⁷ ₃	1,0	0,0	0,0	0,3	0,0	2,0
		П ⁷ ₄	2,0	1,0	0,0	0,0	2,0	2,0

На основі даних таблиці 3 були побудовані усереднені дані експертних оцінок за групами вимог стандарту ISO 45001:2018 (рис. 1, рис. 2), які показали, що найбільша відповідність до вимог стандарту має крива Бредлі. Тоді, як інші моделі мають переваги в конкретній групі вимог.

Наприклад, модель швейцарського сиру має кращі показники при визначенні вимог до процесу планування (рис. 1 в), а вимоги до лідерства краще оцінювати моделлю Хадсона (рис. 1 б).

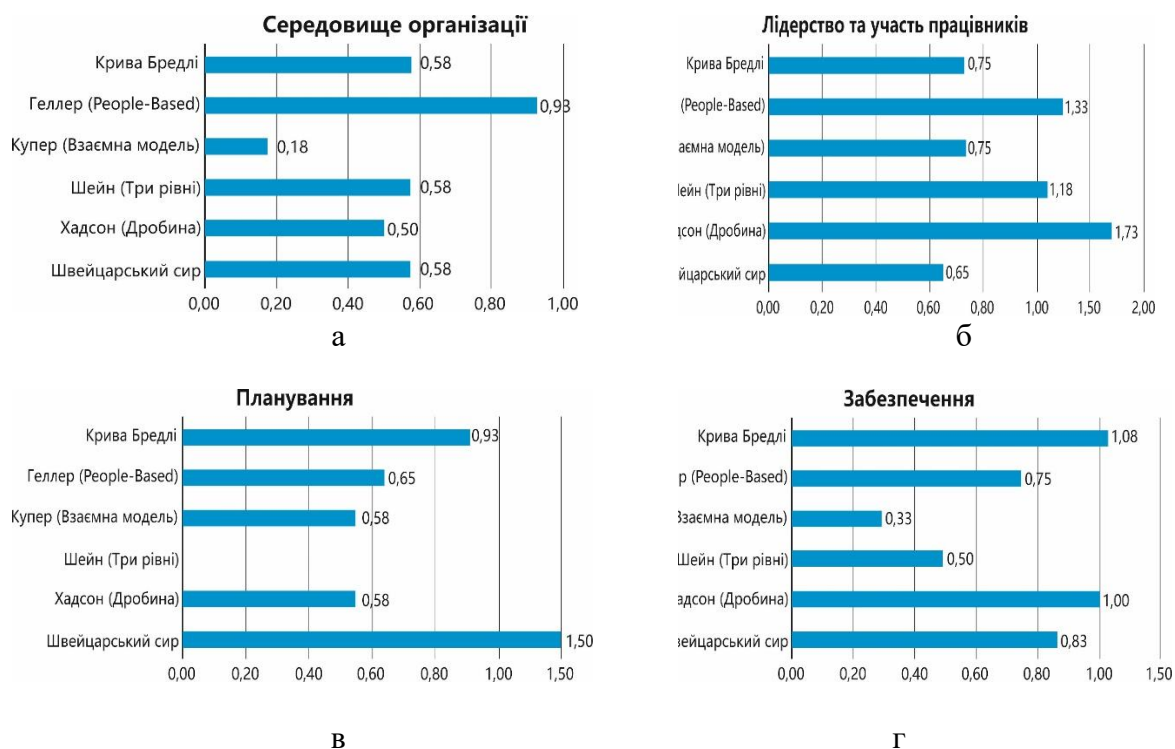
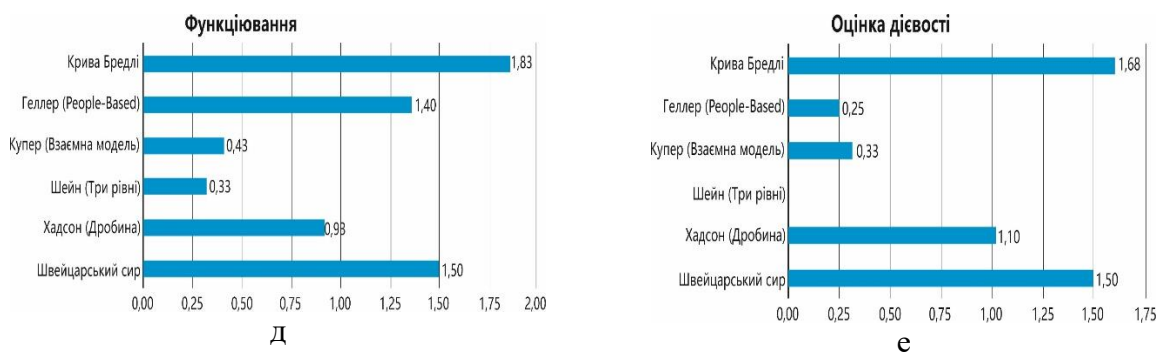


Рисунок 1 – Результати усереднених експертних оцінок за групами вимог стандарту ISO 45001:2018



Продовження рисунку 1 – Результати усереднених експертних оцінок за групами вимог стандарту ISO 45001:2018

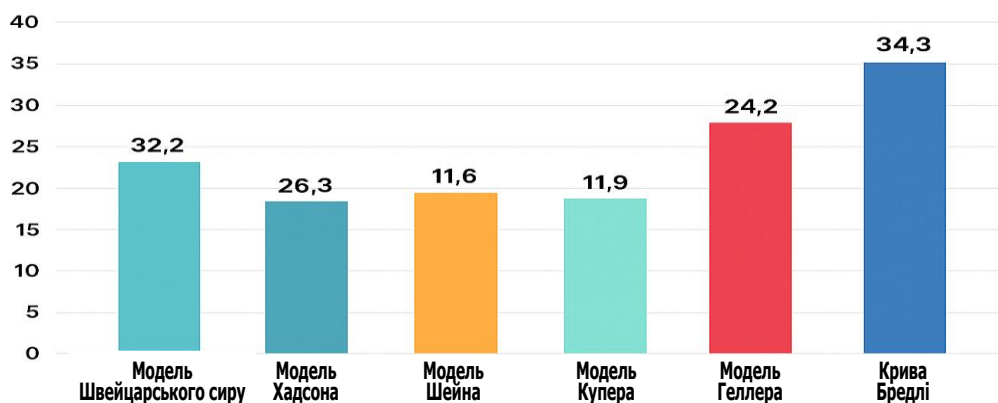


Рисунок 2 – Порівняльна діаграма експертних оцінок відповідності досліджуваних моделей вимогам ISO 45001:2018

Зроблений висновок підкріплений безпеки вимогам стандарту ISO 45001:2018, які узагальненими експертними думками з приводу наведені в таблиці 4. відповідності показників моделей культури

Таблиця 4

Результати експертних думок відповідності показників визначених за вимогами стандарту ISO 45001:2018 і моделями культури безпеки

№	Назва групи	Моделі культури безпеки					
		Швейцарський сир	Хадсон Драбина	Шейн (Три рівні)	Модель Купера	Геллер (People-Based)	Крива Бредлі
1	Середовище організації	Враховує через аналіз внутрішніх наявних бар'єрів між небезпечкою і небезпечною подією	Враховує через інтеграцію безпеки у всі аспекти діяльності організації	Враховує через необхідність виявлення різних потоків інформації	Враховує через потребу визначення всіх ситуаційних впливів	Враховує через виявлення видимих аспектів, пов'язаних з безпекою	Враховує через необхідність визначення чинників, які призводять до травматизму
2	Лідерства та участь працівників	Частково враховує завдяки виявленню недоліків відповідних шарів «сиру» системи управління безпекою	Враховує через поширення інформація, зворотного зв'язку	Частково враховує через визначення ставлення до безпеки працівників	Враховує частково через необхідність у дослідженні внутрішніх чинників мотивації	Враховує частково, потрібно визначити вплив керівників на дії працівників	Враховує через необхідність визначення мотивації, само-мотивації, взаємодопомоги

№	Назва групи	Моделі культури безпеки					
		Швейцарський сир	Хадсон Драбина	Шейн (Три рівні)	Модель Купера	Геллер (People-Based)	Крива Бредлі
3	Планування	Враховує для з'ясування як навчання працівників впливає на рівень безпеки	-	-	Враховує частково через потребу оцінювання небезпек	-	Враховує частково через потребу оцінювання впливу середовища на небезпечні дії працівників
4	Забезпечення	Враховує через визначення ефективності управління безпекою	Враховує через визначення ефективності управління безпекою	Враховує через визначення ресурсів для безпеки	-	-	Враховує через необхідність заохочення безпечної поведінки працівників
5	Функціонування	Враховує через визначення різниці між прийнятною та неприйнятною поведінкою	-	Враховує через дослідження фізичного робочого середовища	Враховує частково через потребу виявлення психологічних впливів на працівника	Враховує через необхідність виявлення впливу організаційних умов на поведінку працівників	Враховує через виявлення залежності між рівнем виконання вимог з безпеки і травматизмом
6	Оцінка дієвості	Враховує через виявлення готовності повідомляти про помилки та небезпечні ситуації	Враховує через оцінювання дієвості системи, процедур, на основі збору даних та аудиту	Враховує через визначення рівня трансформації базових припущень	Враховує через необхідність спотереження за поведінкою людей	Враховує через необхідність з'ясування як дії працівників спрямовані на покращення безпеки	Враховує через необхідність визначення показників травматизму
7	Поліпшення	Враховує через виявлення здатності до адаптації до мінливих вимог	Враховує через необхідність досягнення показників для переходу на наступний рівень	-	-	Враховує через зосередження дій працівників щодо поліпшення	Враховує через необхідність досягнення показників для переходу на наступний рівень

Крім того, при визначенні бальних оцінок експерти звертали увагу як на спільні риси, так і на суттєві відмінності моделей. Це дозволяло визначити відповідні відмінності та переваги різних підходів. Експерти погодились, що в усіх моделях розглядаються не лише формальні системи та процедури, але й такі аспекти як спільні цінності, переконання, ставлення та норми поведінки, вчинки керівництва, що формують усвідомлене відношення до безпеки.

До спільних рис розглянутих моделей експерти відносять **фокус на цінностях, переконаннях та поведінці працівників**. Ще однією спільною рисою, яку зазначають деякі

експерти, являється необхідність оцінювання розвитку культури безпеки через визначення частоти інцидентів, травм та аварій, а також досягнення поставлених цілей.

До відмінностей було віднесено інструменти з оцінки середовища в організаціях. Наприклад, **модель Різона зосереджується** на виявленні системних недоліків та визначенні недоліків у захисних бар'єрів для зниження ймовірності настання небезпечної події. При цьому культура безпеки розглядається як чинник, що впливає на ефективність застосування бар'єрів (через своєчасне виявлення і усунення недоліків). **Модель Хадсона** акцентує увагу на визначенні

ставлення працівників до безпеки у працівників, що дозволяє на основі обробки інформації визначати рівень зрілості культури безпеки.

Модель Шейна досліджує артефакти, цінності, припущення для визначення рівня культури безпеки, які дозволяють визначити відношення працівників до безпечного виконання виробничих завдань [23]. **Модель Купера** спрямована на виявлення динамічної взаємодії між психологічними, поведінковими та ситуаційними чинниками, які формують рівень культури безпеки [24]. **Модель Геллера**, концентрується на індивідуальній та груповій психології, соціальних впливах та поведінкових аспектах безпеки [25]. **Крива Бредлі** фокусується на загальних організаційних чинниках (мотивації, дисципліні, виконанні вимог, залученні працівників, підтримці керівників та інше), що призводять до зміни поведінки та рівня відповідальності працівників щодо зменшення кількості нещасних випадків [22].

Також до відмінних рис моделей культури безпеки відносять різницю у оцінках рівня розвитку. Наприклад, якщо **модель Хадсона і крива Бредлі** пропонує чіткі еволюційні рівні зростання з детальним описом кожного, то **модель Шейна** пропонує структурні рівні розвитку, які існують одночасно, а не послідовно. Подібні підходи запропоновані в моделі **Різона**, яка **виділяє декілька** компонентів поінформованості працівників (звітність, справедливість тощо), що характерні зрілій культурі, а не етапами розвитку. В **моделі Купера** визначаються тільки взаємодіючі компоненти (психологія, поведінка, ситуація), які дозволяють оцінити розвиток культури безпеки, а не рівні її зрілості.

На основі проведених оцінок були виявлені обмеження розглянутих моделей культури безпеки. Зокрема **модель Різона** характеризується надмірним спрощенням у визначенні причин небезпечних подій у складних технічних системах, а також потенційно ігнорує взаємодію між різними рівнями захисту [15, 25]. В **моделі Хадсона** запропонована лінійна модель залежності культури безпеки від ставлення працівників до виконання вимог з безпеки праці [18, 26]. При цьому описи рівнів культури безпеки занадто загальні, що ускладнює представлення інформацію для постановки конкретних цілей. **Модель Шейна** доволі складна, що проявляється у виявленні та зміні глибоких базових припущень, які є несвідомими та стійкими до змін; інтерпретація артефактів може бути суб'єктивною без розуміння глибших рівнів. Модель також критикується за надмірну простоту та припущення про монолітність організаційної культури [27]. **Модель Купера** призводить до ігнорування глибинних системних проблем, які лежать в основі поведінки працівника. **Модель Геллера** фокусує на індивідуальній поведінці, що може призвести до потенційного

"звинувачення жертви" (blaming the victim), якщо вони не враховують належним чином системні та організаційні фактори, які впливають на поведінку працівників.

Обговорення. Практичне покращення культури безпеки є складним і довготривалим процесом, що стикається з низкою проблем, зокрема [28, 29]:

- **опір змінам**, базові припущення та усталені норми поведінки є стійкими до змін;
- **необхідність лідерської прихильності**, без активної та видимої підтримки з боку вищого керівництва зусилля з покращення культури приречені на провал;
- **ресурси**, покращення культури потребує інвестицій часу, грошей та людських ресурсів (навчання, нові системи, час на обговорення);
- **вимірювання прогресу**, відстеження реальних змін у культурі, а не лише в сприйнятті;
- **підтримка сталості**, досягнуті покращення можуть з часом зникати, якщо не докласти постійних зусиль для їх підтримки;
- **тиск виробництва**, конфлікт між цілями безпеки та виробничими/комерційними цілями є постійним викликом;
- **культурна різноманітність**, у великих або міжнародних організаціях необхідно враховувати відмінності в субкультурах та національних культурах.

Успішне покращення культури безпеки потребує комплексного, системного підходу, що враховує всі аспекти моделей (психологічні, поведінкові, ситуаційні), сильної лідерської волі, залучення працівників на всіх рівнях та постійного моніторингу й адаптації.

Дослідження та практика в галузі культури безпеки продовжують розвиватися, реагуючи на виявлені обмеження існуючих моделей та нові виклики. Зростає усвідомлення того, що жодна окрема модель не може повністю охопити всю складність культури безпеки. Тому спостерігається тенденція до інтеграції різних підходів. Наприклад, дослідники намагаються поєднати структурний підхід Шейна з еволюційними моделями Хадсона/Веструма або інтегрувати психологічні, поведінкові та ситуаційні аспекти моделі Купера в єдину рамку [30]. Такий інтегрований підхід може забезпечити більш повне та збалансоване розуміння, поєднуючи аналіз глибинних припущень, оцінку рівня зрілості та вимірювання конкретних поведінкових і системних факторів [31].

Визнання того, що культура безпеки формується в ширшому національному та організаційному культурному контексті, стимулює розвиток крос-культурних досліджень. Дослідники вивчають, як національні культурні виміри (за Хофстеде чи іншими моделями) впливають на сприйняття безпеки, ефективність управлінських практик та загальний рівень

культури безпеки в різних країнах. Це має важливе значення для міжнародних компаній, яким необхідно адаптувати свої підходи до управління безпекою до місцевих культурних особливостей. Майбутні дослідження мають на меті розробити більш адаптивні та культурно-чутливі моделі та інструменти оцінки.

З'являються нові концепції, що прагнуть оновити та розширити традиційне розуміння культури безпеки. Терміни на кшталт "Safety Culture 2.0" або "Next Generation Safety Culture" використовуються для позначення підходів, які можуть включати [32]:

- *більший акцент на динамічному навчанні та управлінні знаннями, використовуючи сучасні технології (наприклад, системи управління навчанням - LMS) для сприяння двосторонньому потоку інформації та колективному навчанню;*

- *посилення ролі лідерства та підзвітності як ключових елементів "ребрендингу" культури безпеки;*

- *інтеграцію з інженерією стійкості (Resilience Engineering), що розглядається нижче;*

- *можливо, більший фокус на психологічній безпеці як необхідній умові для відкритої комунікації та навчання на помилках.*

Ці концепції прагнуть зробити культуру безпеки більш адаптивною, проактивною та інтегрованою в сучасні цифрові та організаційні реалії.

Інженерія стійкості (RE) – це підхід, що фокусується на здатності системи (включаючи людей, технології та організацію) адаптуватися та успішно функціонувати в умовах мінливості, невизначеності та несподіваних подій. RE розглядає безпеку не просто як відсутність негативних подій, а як наявність здатності до успішної адаптації [33].

Існує зростаючий інтерес до інтеграції концепцій RE та культури безпеки. "Стійка культура безпеки" (Resilient Safety Culture) [34] розглядається як культура, що не лише прагне запобігати помилкам (як у традиційних моделях), а й активно розвиває здатність передбачати, моніторити, реагувати та вчитися на несподіваних подіях. Це передбачає розвиток таких характеристик, як гнучкість, усвідомленість ситуації, готовність до адаптації та постійне навчання. Цей підхід визнає, що повне усунення помилок і несподіванок неможливе, тому ключовим стає здатність системи справлятися з ними ефективно. Майбутні дослідження спрямовані на розробку моделей та методів для оцінки та підвищення саме стійкості культури безпеки.

Висновки

1. Проаналізовані основні моделі культури безпеки (Різона, Хадсона, Веструма, Шейна,

Купера, Геллера, Кривої Бредлі) щодо відповідності їх показників для оцінки результативності систем управління безпекою праці та здоров'я працівників відповідно до вимог ISO 45001:2018, який показав, що крива Бредлі дозволяє найкраще забезпечити відповідність оцінювання.

2. Проведено чітке розмежування ролі моделей у підтримці ключових вимог ISO 45001:2018. Зокрема, доведено, що: модель Хадсона (Веструма) та Крива Бредлі є найбільш ефективними для діагностики рівня зрілості культури та визначення цільового стану відповідно до вимог п. 5.1 (Лідерство) та п. 10.3 (Постійне вдосконалення); модель Швейцарського Сиру є незамінною для реалізації системного підходу до ідентифікації ризиків та аналізу інцидентів (п. 6.1, п. 10.2); моделі Купера та Геллера надають найбільш ефективні рамки для розробки програм поведінкових втручань, необхідних для забезпечення компетентності та обізнаності працівників (п. 7.2, 7.3). Однак кожна модель має свої обмеження, включаючи проблеми з концептуальною чіткістю, складністю вимірювання, потенційним надмірним спрощенням та недостатнім врахуванням динаміки та культурного контексту.

3. Систематизовано та обґрунтовано критерії для оцінки практичної застосовності моделей культури безпеки в контексті системи менеджменту охорони здоров'я та безпеки праці. Встановлено, що для забезпечення комплексного розвитку культури безпеки недостатньо застосування однієї моделі; необхідним є інтеграційний підхід.

4. Наукова новизна полягає у систематизації та інтеграції ключових теоретичних моделей культури безпеки (Різона, Хадсона, Веструма, Шейна, Купера, Геллера, кривої Бредлі) із практичними вимогами міжнародного стандарту ISO 45001:2018. Вперше обґрунтовано критерії застосування цих моделей для діагностики зрілості та постійного вдосконалення системи менеджменту охорони здоров'я та безпеки праці.

5. Практичне застосування моделей потребує використання різноманітних інструментів оцінки (опитувальників, інтерв'ю, спостережень) та усвідомлення викликів, пов'язаних із впровадженням змін та підтримкою сталості покращень. Практична значущість результатів полягає у можливості використання розробленої інтеграційної матриці (або дорожньої карти), яка дозволяє організаціям, сертифікованим за ISO 45001:2018, конкретизувати проактивні показники результативності (п. 9.1) та цілеспрямовано переходити на вищі, більш зрілі рівні культури безпеки (від реактивного до генеративного).

6. Напрямок подальших досліджень є розробка кількісного інструментарію (анкети) для оцінки рівня культури безпеки, який буде

безпосередньо базуватися на інтегрованій структурі, запропонованій у цій роботі. Для подальшого розвитку знань щодо моделей культури безпеки необхідні дослідження, спрямовані на:

– досягнення більшого консенсусу щодо визначення та ключових вимірів культури безпеки;

– розробку та валідацію надійних та стандартизованих інструментів вимірювання, що враховують різні рівні та компоненти культури;

– поглиблення розуміння зв'язку між культурою безпеки та реальними показниками безпеки через лонгitudні та інтервенційні дослідження;

– подальшу інтеграцію моделей культури безпеки з теоріями організаційної культури, соціальної психології та інженерії стійкості;

– проведення крос-культурних досліджень для адаптації моделей до різних національних та галузевих контекстів.

Список літератури:

1. Журбинський Д., Тарасенко А. Культура безпеки як система знань та умова сталого розвитку суспільства. Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. 2018. № 17. С. 47–52. DOI: 10.32447/20784643.17.2018.06.
2. Klevtsov S., Valigun N., Nosovskyi A., Komarov I. Культура безпеки у сфері використання ядерної енергії. Ядерна та радіаційна безпека. 2009. Т. 12, № 3. С. 56–64. DOI: 10.32918/nrs.2009.12-3(43).11.
3. Ісаєв С. Формування культури безпеки життєдіяльності у вищих навчальних закладах України. Культура безпеки, екології та здоров'я. 2010. № 2. С. 27–29.
4. Романів Л., Бойчук Р. Культура безпеки як складова базової культури особистості. Молодий вчений. 2017. № 3. С. 43.
5. Al-Mekhlafi A.-B.A., Kanwal N., Alhajj M.N., Isha A.S.N., Baarimah A.O. Trends in Safety Culture Research: A Scopus Analysis. Safety. 2025. Vol. 11. P. 33. DOI: 10.3390/safety11020033.
6. ДСТУ ISO 45001:2019. Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 45001:2018, IDT). Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. 66 с.
7. Pedrosa M.H., Salazar A.K., Cardoso C., Guedes J.C. Study on Safety Culture Following the Implementation of a Near-Miss Management System in the Traditional Manufacturing Industry. Safety. 2025. Vol. 11. P. 23. DOI: 10.3390/safety11010023.
8. Trinh M.T., Feng Y. A Maturity Model for Resilient Safety Culture Development in Construction Companies. Buildings. 2022. Vol. 12. P. 733. DOI: 10.3390/buildings12060733.
9. Fleming M., Harvey K., Cregan B. Safety culture research and practice: A review of 30 years of research collaboration. Journal of Applied Biobehavioral Research. 2018. Vol. 23. e12155.
10. Азізов Т., Люльченко В., Орлова О. Концептуальні засади формування культури безпеки в учасників освітнього процесу закладів вищої освіти. Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету. 2024. № 1. С. 102–109. DOI: 10.31499/2307-4906.1.2024.302211.
11. Прохорова В. В., Мушнікова С. А. Культура безпеки розвитку – культура комунікацій як основа інтелектуалізації управлінського процесу. Проблеми економіки. 2019. № 4. С. 142–148. DOI: 10.32983/2222-0712-2019-4-142-148.
12. Кадиров Р. А. Процесний підхід до вимог ISO 45001:2018. Проектування процесів у системі управління безпекою та охороною праці: огляд стандарту. Київ: Наукова бібліотека, 2021. 572 с.
13. Чеберячко Ю. І., Дерюгін О. В., Архірей М. М. Удосконалення процедури проведення поведінкового аудиту безпеки праці. Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Технічні науки. 2021. Вип. 43. С. 179–190. DOI: 10.32782/2225-6733.43.2021.22.
14. Стаднік А. В., Мельник Ю. Б. Шкала задоволеності життям: метод. посіб. Харків: ХОГОКЗ, 2023. 8 с. DOI: 10.26697/sri.krpochn/stadnik.melnyk.3.2023.
15. Reason J. Achieving a safe culture: Theory and practice. Work & Stress. 1998. Vol. 12. P. 293–306.
16. Reason J. T. Managing the Risks of Organisational Accidents. Aldershot: Ashgate, 1997.
17. Hudson P. T. W., Parker D., Lawton R., Verschuur W. L. G., van der Graaf G. C., Kalff J. The Hearts and Minds Project: Creating Intrinsic Motivation for HSE. Proceedings of the 5th SPE International Conference on Health, Safety and Environment in Oil and Gas Production and Exploration. Richardson, Texas: SPE, 2000.
18. Hudson P. T. W. Safety Culture – The Way Ahead? Theory and Practical Principles. In: Hartley L., Derricks E., Nathan S., MacLeod D. (eds.). Profiting Through Safety. Perth: IASMC, 1998. P. 93–102.
19. Weick K. E. Organizational Culture as a Source of High Reliability. California Management Review. 1987. Vol. 29. P. 112–127.
20. Cooper D. Safety culture. Professional Safety. 2002. Vol. 47. P. 30–36.
21. Chudek M., Heller S., Birch S., Henrich J. Prestige-biased cultural learning: Bystander's differential attention to potential models influences children's learning. Evolution and Human Behavior. 2012. Vol. 33. P. 46–56.
22. DuPont. Bradley Curve. 2019. URL: <https://www.dupont.com/products-and-services/consulting.../bradley-curve.htm> (дата звернення: ____).

23. Turner B. A., Pidgeon N. F., Blockley D. I., Toft B. Safety culture: Its importance in future risk management. Second World Bank Workshop on Safety Control and Risk Management, Karlstad, Sweden, 1989.
24. Rasmussen J., Suedung I. Proactive Risk Management in a Dynamic Society. Karlstad: Swedish Rescue Services Agency, 2000.
25. Cooper M. D. Navigating the Safe Culture Construct: A Review of the Evidence. Be-Safe Management Solutions Evidence Inc., 2016. URL: http://www.behavioralsafety.com/articles/safety_culture_review.pdf (дата звернення: ____).
26. Westrum R. Cultures with Requisite Imagination. In: Wise J., Stager P., Hopkin J. (eds.). Verification and Validation in Complex Man-Machine Systems. New York: Springer, 1993. P. 401–416.
27. Westrum R. Social Factors in Safety-Critical Systems. In: Redmill F., Ragan J. A. (eds.). Human Factors in Safety-Critical Systems. New York: Butterworth-Heinemann, 1997. P. 233–256.
28. Westrum R., Adamski A. J. Organizational Factors Associated with Safety and Mission Success in Aviation Environments. In: Garland D. J., Wise J. A., Hopkin V. D. (eds.). Handbook of Aviation Human Factors. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1999. P. 67–104.
29. DeJoy D. M., Schaffer B. S., Wilson M. G., Vandenberg R. J., Butts M. M. Creating safer workplaces: Assessing the determinants and role of safety climate. *Journal of Safety Research*. 2004. Vol. 35, № 1. C. 81–90.
30. McDonald N., Corrigan S., Daly C., Cromie S. Safety management systems and safety culture in aircraft maintenance organizations. *Safety Science*. 2000. Vol. 34. P. 151–176.
31. Zohar D. A group-level model of safety climate: Testing the effect of group climate on micro accidents in manufacturing jobs. *Journal of Applied Psychology*. 2000. Vol. 85, № 4. P. 587–596.
32. Vanderhaegen F. Erik Hollnagel: Safety-I and Safety-II, the past and future of safety management. *Cognition, Technology & Work*. 2015. Vol. 17. P. 461–464. DOI: 10.1007/s10111-015-0345-.
33. Sexton J. B. et al. The Safety Attitudes Questionnaire: Psychometric Properties, Benchmarking Data, and Emerging Research. *BMC Health Services Research*. 2006. Vol. 6. P. 44.
34. Morrow S., Koves K., Barnes V. E. Exploring the relationship between safety culture and safety performance in U.S. nuclear power operations. *Safety Science*. 2014. Vol. 69. P. 37–47.
- 17, 47–52. <https://doi.org/10.32447/20784643.17.2018.06>
2. Klevtsov, S., Valigun, N., Nosovskyi, A., & Komarov, I. (2009). Kultura bezpeky u sferi vykorystannia yadernoi enerhii [Safety culture in the field of nuclear energy use]. *Yaderna ta radiatsiina bezpeka*, 12(3), 56–64. [https://doi.org/10.32918/nrs.2009.12-3\(43\).11](https://doi.org/10.32918/nrs.2009.12-3(43).11)
3. Isaiev, S. (2010). Formuvannia kultury bezpeky zhyttiediialnosti u vyshchyykh navchalnykh zakladakh Ukrainy [Formation of safety culture in higher education institutions of Ukraine]. *Kultura bezpeky, ekolohii ta zdorovia*, 2, 27–29.
4. Romaniv, L., & Boichuk, R. (2017). Kultura bezpeky yak skladova bazovoi kultury osobystosti [Safety culture as a component of an individual's basic culture]. *Molodyi vchenyi*, 3, 43.
5. Al-Mekhlafi, A.-B. A., Kanwal, N., Alhajj, M. N., Isha, A. S. N., & Baarimah, A. O. (2025). Trends in safety culture research: A Scopus analysis. *Safety*, 11, 33. <https://doi.org/10.3390/safety11020033>
6. UkrNDNTs. (2019). DSTU ISO 45001:2019. Systemy upravlinnia okhoronoiu zdorov'ia ta bezpekoiu pratsi. Vymohy ta nastanovy shchodo zastosuvannia (ISO 45001:2018, IDT) [Occupational health and safety management systems — Requirements]. DP «UkrNDNTs».
7. Pedrosa, M. H., Salazar, A. K., Cardoso, C., & Guedes, J. C. (2025). Study on safety culture following the implementation of a near-miss management system in the traditional manufacturing industry. *Safety*, 11, 23. <https://doi.org/10.3390/safety11010023>
8. Trinh, M. T., & Feng, Y. (2022). A maturity model for resilient safety culture development in construction companies. *Buildings*, 12, 733. <https://doi.org/10.3390/buildings12060733>
9. Fleming, M., Harvey, K., & Cregan, B. (2018). Safety culture research and practice: A review of 30 years of research collaboration. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 23, e12155.
10. Azizov, T., Liulchenko, V., & Orlova, O. (2024). Kontseptualni zasady formuvannia kultury bezpeky v uchasnykh osvithnoho protsesu zakladiv vyshchoi osvity [Conceptual foundations of safety culture formation in higher education]. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnogo pedahohichnoho universytetu*, 1, 102–109. <https://doi.org/10.31499/2307-4906.1.2024.302211>
11. Prokhorova, V. V., & Mushnykova, S. A. (2019). Kultura bezpeky rozvytku – kultura komunikatsiuvannia yak osnova intelektualizatsii upravlinskoho protsesu [Development safety culture – communication culture as a basis of management intellectualization]. *Problemy ekonomiky*, 4, 142–148. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2019-4-142-148>
12. Kadyrov, R. A. (2021). Protseyny pidkhd do vymoh ISO 45001:2018. Proektuvannia protsesiv u systemi upravlinnia bezpekoiu ta okhoronoiu pratsi:

References:

1. Zhurbynskyi, D., & Tarasenko, A. (2018). Kultura bezpeky yak systema znan ta umova staloho rozvytku suspilstva [Safety culture as a system of knowledge and a condition for sustainable development of society]. *Visnyk Lvivskoho derzhavnogo universytetu bezpeky zhyttiediialnosti*,

ohliad standartu [Process approach to ISO 45001:2018]. Naukova biblioteka.

13. Cheberiachko, Yu. I., Deriuhin, O. V., & Arkhirei, M. M. (2021). Udoskonalennia protsedury provedennia povedinkovoho audytu bezpeky pratsi [Improving the procedure of behavioural safety audit]. Visnyk Pryazovskoho derzhavnoho tekhnichnoho universytetu: Tekhnichni nauky, 43, 179–190. <https://doi.org/10.32782/2225-6733.43.2021.22>

14. Stadnik, A. V., & Melnyk, Y. B. (2023). Shkala zadovolenosti zhyttiam: Metodychnyi posibnyk [Life Satisfaction Scale]. KhOGOKZ. doi.org/10.26697/sri.krpocho/stadnik.melnyk.3.2023

15. Reason, J. (1998). Achieving a safe culture: Theory and practice. *Work & Stress*, 12, 293–306.

16. Reason, J. T. (1997). Managing the risks of organisational accidents. Ashgate.

17. Hudson, P. T. W., Parker, D., Lawton, R., Verschuur, W. L. G., van der Graaf, G. C., & Kalff, J. (2000). The Hearts and Minds Project: Creating intrinsic motivation for HSE. In *Proceedings of the 5th SPE International Conference on Health, Safety and Environment in Oil and Gas Production and Exploration*. SPE.

18. Hudson, P. T. W. (1998). Safety culture – The way ahead? In L. Hartley, E. Derricks, S. Nathan, & D. MacLeod (Eds.), *Profiting Through Safety* (pp. 93–102). IASMC.

19. Weick, K. E. (1987). Organizational culture as a source of high reliability. *California Management Review*, 29, 112–127.

20. Cooper, D. (2002). Safety culture. *Professional Safety*, 47, 30–36.

21. Chudek, M., Heller, S., Birch, S., & Henrich, J. (2012). Prestige-biased cultural learning: Bystander's differential attention to potential models influences children's learning. *Evolution and Human Behavior*, 33, 46–56.

22. DuPont. (2019). Bradley Curve. <https://www.dupont.com/products-and-services/consulting.../bradley-curve.htm>

23. Turner, B. A., Pidgeon, N. F., Blockley, D. I., & Toft, B. (1989). Safety culture: Its importance in future risk management. *Proceedings of the Second World Bank Workshop on Safety Control and Risk Management*, Karlstad, Sweden.

24. Rasmussen, J., & Suedung, I. (2000). Proactive risk management in a dynamic society. Swedish Rescue Services Agency.

25. Cooper, M. D. (2016). Navigating the safe culture construct: A review of the evidence. Be-Safe Management Solutions. [.behavioralsafety.com/articles/safety_culture_review.pdf](https://behavioralsafety.com/articles/safety_culture_review.pdf)

26. Westrum, R. (1993). Cultures with requisite imagination. In J. Wise, P. Stager, & J. Hopkin (Eds.), *Verification and validation in complex man-machine systems* (pp. 401–416). Springer.

27. Westrum, R. (1997). Social factors in safety-critical systems. In F. Redmill & J. A. Ragan (Eds.), *Human factors in safety-critical systems* (pp. 233–256). Butterworth-Heinemann.

28. Westrum, R., & Adamski, A. J. (1999). Organizational factors associated with safety and mission success in aviation environments. In D. J. Garland, J. A. Wise, & V. D. Hopkin (Eds.), *Handbook of aviation human factors* (pp. 67–104). Lawrence Erlbaum.

29. DeJoy, D. M., Schaffer, B. S., Wilson, M. G., Vandenberg, R. J., & Butts, M. M. (2004). Creating safer workplaces: Assessing the determinants and role of safety climate. *Journal of Safety Research*, 35(1), 81–90.

30. McDonald, N., Corrigan, S., Daly, C., & Cromie, S. (2000). Safety management systems and safety culture in aircraft maintenance organizations. *Safety Science*, 34, 151–176.

31. Zohar, D. (2000). A group-level model of safety climate: Testing the effect of group climate on micro-accidents in manufacturing jobs. *Journal of Applied Psychology*, 85(4), 587–596.

32. Vanderhaegen, F. (2015). Erik Hollnagel: Safety-I and Safety-II, the past and future of safety management. *Cognition, Technology & Work*, 17, 461–464. <https://doi.org/10.1007/s10111-015-0345->

33. Sexton, J. B., et al. (2006). The Safety Attitudes Questionnaire: Psychometric properties, benchmarking data, and emerging research. *BMC Health Services Research*, 6, 44.

34. Morrow, S., Koves, K., & Barnes, V. E. (2014). Exploring the relationship between safety culture and safety performance in U.S. nuclear power operations. *Safety Science*, 69, 37–47.

© В. А. Цопа, С. І. Чеберячко,
О. В. Дерюгін, К. А. Лапко,
О. В. Станіславчук, 2025.

Науково-методична стаття.

Надійшла до редакції 17.08.2025.

Прийнято до публікації 26.11.2025.