

УДК 331.45:159.9:005.334

DOI <https://doi.org/10.32782/3041-2080/2026-7-34>

КОГНІТИВНІ ВИКРИВЛЕННЯ ТА МЕНТАЛЬНІ ПАСТКИ В УПРАВЛІННІ ПРОФЕСІЙНИМИ РИЗИКАМИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ЗДОРОВ'Я ТА БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ

Цопа Віталій Андрійович,

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри менеджменту
Міжнародного інституту менеджменту
ORCID ID: 0000-0002-4811-3712

Чеберячко Сергій Іванович,

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри охорони праці та цивільної безпеки
Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»;
професор кафедри безпеки праці та охорони довкілля
ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
ORCID ID: 0000-0003-3281-7157

Володченкова Наталія Валеріївна,

кандидат технічних наук, доцент,
декан гірничо-металургійного факультету
ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
ORCID ID: 0000-0003-4617-7285

Луценко Іван Миколайович,

кандидат технічних наук, доцент, директор
Навчально-наукового Інституту електроенергетики;
професор кафедри електроенергетики
Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»
ORCID ID: 0000-0001-6406-2364

Осинська Вікторія Сергіївна,

магістр кафедри менеджменту
Медичного колегіуму імені Людвіка Ридигера
Університету Миколая Коперника (Польща)
ORCID ID: 0009-0006-7277-6491

Аналіз десяти найбільш небезпечних ментальних пасток (нормалізація невідповідностей, бажане мислення через упередження підтвердження, спотворення реальності пам'яттю, ілюзія невразливості, упередження авторитету, пастка інвестицій, ілюзія очевидності, ілюзія контролю та омана учасника інцидентів, упередження статус-кво, упередження виживання) показує, що вони систематично викривляють сприйняття небезпек, небезпечних чинників і професійних ризиків на всіх рівнях управління – від операційного до стратегічного.

У роботі проведено аналіз найбільш небезпечних ментальних пасток, які викривляють сприйняття небезпек, небезпечних чинників і професійних ризиків у системах управління охороною здоров'я та безпекою праці.

У дослідженні застосовано інтердисциплінарний системно-когнітивний підхід, що поєднує теоретико-аналітичні, моделювальні та прогностичні методи.

Ментальні пастки, як передбачувані когнітивні патерни, спричиняють викривлення оцінки ризиків, ігнорування «слабких сигналів» безпеки та підвищення ймовірності розвитку аварійних і катастрофічних подій, зокрема таких як аварії шатлів «Челленджер» і «Колумбія», Deepwater Horizon, Тенеріфе, Бхопал та інші.

Найбільший вплив на викривлення сприйняття небезпек, небезпечних чинників і недооцінку професійних ризиків мають ментальні пастки, що діють довгостроково та накопичувально, зокрема: нормалізація

невідповідностей та інцидентів (зсув межі прийняттого ризику в організації), пастка інвестицій (блокування припинення небезпечних дій заради «відшкодування» вкладених ресурсів), бажане мислення через упередження підтвердження (систематичне ігнорування тривожних сигналів), ілюзія контролю та омана учасника інцидентів (хибне відчуття безпеки через відсутність інцидентів) та інші.

Наукова новизна полягає у обґрунтуванні, систематизації та ранжування за ступенем впливу на викривлення сприйняття професійних ризиків десяти найбільш небезпечних ментальних пасток саме з точки зору їхнього впливу на викривлення сприйняття небезпек, небезпечних чинників та професійних ризиків на всіх рівнях управління (від виконавця до топ-менеджменту), з акцентом на накопичувальний та синергетичний ефект.

Практична цінність полягає у можливості їх безпосереднього використання для підвищення ефективності систем управління охороною здоров'я та безпекою праці на підприємствах різних галузей.

Ключові слова: когнітивні упередження, ментальні пастки, професійні ризики, управління ризиками, охорона праці, безпека праці, системи управління безпекою, людський фактор, викривлення сприйняття ризиків, культура безпеки.

Tsopa Vitaly, Cheberyachko Serhiy, Volodchenkova Nataliia, Lutsenko Ivan, Osynska Viktoriia. Cognitive biases and mental traps in occupational risk management within occupational health and safety management systems

The analysis of ten most critical mental traps (normalization of deviance, wishful thinking driven by confirmation bias, distortion of reality by memory, illusion of invulnerability, authority bias, sunk cost fallacy, hindsight bias, illusion of control and the participant bias in incidents, status quo bias, and survivorship bias) demonstrates that they systematically distort the perception of hazards, hazardous factors, and occupational risks at all levels of management, from operational to strategic.

The study provides an analysis of the most critical mental traps that distort the perception of hazards, hazardous factors, and occupational risks within occupational health and safety management systems.

An interdisciplinary system-cognitive approach was applied, combining theoretical-analytical, modeling, and predictive methods.

Mental traps, as predictable cognitive patterns, lead to distorted risk assessment, neglect of weak safety signals, and an increased likelihood of accident and disaster development, including events such as the Challenger and Columbia shuttle disasters, Deepwater Horizon, Tenerife, Bhopal, and others.

The greatest impact on the distortion of hazard perception and the underestimation of occupational risks is exerted by mental traps that operate over the long term and have a cumulative effect, including normalization of deviance and incidents (a shift in acceptable risk boundaries within an organization), the sunk cost fallacy (preventing the termination of hazardous actions in an attempt to recover invested resources), wishful thinking driven by confirmation bias (systematic disregard of warning signals), and the illusion of control combined with participant bias (a false sense of safety due to the absence of incidents), among others.

The scientific novelty lies in the theoretical justification, systematization, and ranking of the ten most critical mental traps according to their impact on the distortion of occupational risk perception across all levels of management (from operational staff to top management), taking into account their cumulative and synergistic effects.

The practical significance lies in the possibility of directly applying the obtained results to improve the effectiveness of occupational health and safety management systems across enterprises in various industries.

Key words: cognitive biases, mental traps, occupational risks, risk management, occupational health and safety, workplace safety, safety management systems, human factor, risk perception distortion, safety culture.

Вступ. Історія розвитку систем управління охороною здоров'я та безпекою праці (СУ ОЗіБП) – це історія поступового усвідомлення складності взаємодії людини з техногенним середовищем (машинами й механізмами) [1]. Перша епоха, яку часто називають «технічною», фокусувалася на механічній надійності людино-машинних систем. Друга епоха, «системна», принесла стандартизацію систем управління охорони здоров'я і безпеки праці (ISO 45001, OHSAS 18001), намагаючись алгоритмізувати дії персоналу щоб він виконував вимоги СУОЗіБП [2]. Проте, незважаючи на безпрецедентний рівень автоматизації та контроль, небезпечні події (інциденти, нещасні випадки, аварії, тощо) продовжують постійно

відбуватись. Виникає питання щодо визначення упущень в СУОЗіБП, які не дозволяють створити повністю безпечні умови праці [3].

Одним із напрямів, що дозволяють вирішити ці проблеми, є підхід «безпека по-іншому», який зміщує фокус безпеки виробничих процесів у бік когнітивної психології працівників і керівників. Розробники вважають, що людські когнітивні механізми, являються ідеальними для швидкого реагування на прояв небезпек, небезпечних чинників та їх ризиків, але є фатально непристосованими для статистичної оцінки складних, відкладених у часі ризиків [4]. Те, що звикли називати «людською помилкою», насправді часто є результатом нормального функціонування мозку людини, який використовує

евристики – ментальні скорочення для економії енергії і попадає таким чином в ментальні пастки, які призводять до небезпечних подій в системах управління.

У публікації [5] автори провели дослідження з моделюванням якорного ефекту (anchoring bias) під час оцінювання ризику небезпечної поведінки робітників. Використовувалися експериментально надані якорі високого/низького ризику та самоіндуковані якорі (досвід травм). Визначено, що високоризикові якорі призводять до переоцінки ризику та зниження ймовірності небезпечної поведінки; низькоризикові якорі та досвід травм – навпаки, до недооцінки ризику та зростання ймовірності порушення. Автори зазначають необхідність розширення до реальних виробничих умов (польові дослідження), врахування інших когнітивних упереджень (наприклад, confirmation bias – упередження підтвердження) та довгострокового лонгітюдного відстеження ефектів дебіасингу (debiasing – процес зниження впливу когнітивних упереджень на сприйняття інформації та прийняття рішень).

У публікації [6] автори провели систематичний огляд літературних джерел і виявили 64 когнітивні упередження з чинниками прийняття рішень у будівництві. Використовувалися тематичний та нарративний аналіз для виявлення циклів зростання ризиків. Також побудовано мережу посилювальних циклів, де упередження посилюють один одного та погіршують безпеку. Найвищий вплив – на етапах ідентифікації та сприйняття небезпек, небезпечних чинників та оцінки їх ризиків. Автори підкреслюють брак емпіричних польових досліджень для верифікації моделі; необхідні лонгітюдні дослідження та розробка конкретних інструментів дебіасингу для будівельної галузі.

У публікації [7] автори на основі проведених досліджень показують наявність систематичного виникнення когнітивних упереджень під час збору доказів та інтерпретації подій; упередження призводять до переоцінки індивідуальної вини та недооцінки системних чинників. Рольовий метод виявився дієвим для виявлення упереджень у реальному часі. Автори вказують на необхідність розширення вибірки за межі будівництва, лонгітюдного вивчення ефектів тренінгів та розробки стандартизованих протоколів розслідування з вбудованим дебіасингом.

У публікації [8] автори показали, що працівники оптимістично оцінюють ризик, якщо вважають його контрольованим. Виявлено значний вплив досвіду та ілюзії контролю на недооцінку ймовірності та тяжкості наслідків небезпечних

подій. Запропоновано рекомендації щодо зменшення когнітивних упереджень через навчання.

За останні 3 роки дослідження фокусуються переважно на емпіричному підтвердженні впливу конкретних когнітивних упереджень на сприйняття ризиків та поведінку в реальних галузях (будівництво, транспорт, промисловість) [9]. Основні результати підтверджують системний характер викривлень, їх накопичувальний ефект та взаємодію з організаційними факторами. Водночас практично всі автори вказують на критичний дефіцит: брак валідованих, галузево-специфічних стратегій дебіасингу та лонгітюдних досліджень дієвості втручань. Це відкриває перспективу для подальших робіт, де акцент робиться саме на когнітивному дизайні та резилієнтних стратегіях.

Мета: визначити і провести аналіз найбільш небезпечних ментальних пасток, які викривляють сприйняття небезпек, небезпечних чинників і їх професійні ризики в системі управління охороною здоров'я та безпекою праці.

Методи та методики дослідження. У роботі застосовано інтердисциплінарний, системно-когнітивний підхід, який поєднує теоретико-аналітичні, моделювальні та прогностичні методи. Саме їх синергія дозволила виявити закономірності виникнення ментальних пасток у процесах управління професійними ризиками [10]. Цей підхід базується на інтеграції досягнень когнітивної психології, теорії систем управління охороною здоров'я та безпекою праці, що дає змогу розглядати ментальні пастки не як ізольовані помилки, а як системні небезпечні чинники, зумовлені взаємодією людського мислення з робочим середовищем. Теоретико-аналітичні методи, зокрема застосування теорії дуального процесу мислення (за Денієлом Канеманом) [11], слугували основою для ідентифікації ключових когнітивних викривлень та розробити матрицю систем мислення (рис. 1), що складається з: системи «швидкого поверхневого мислення», яка є інтуїтивною, автоматичною, емоційною та енергоефективною. Вона дозволяє досвідченому працівнику «відчувати» процес, але саме вона схильна до стереотипів та когнітивних упереджень. У критичних ситуаціях, під тиском часу, втоми чи стресу, мозок автоматично перемикається на цю систему. Системи «повільного глибокого мислення», яка є аналітичним, логічним, вимагає значних волевових зусиль і енергії. Саме ця система потрібна для керування ризиками, розслідування інцидентів та розробки запобіжних і захисних заходів. Системи «повільного поверхневого мислення», яка є інтуїтивною, автоматичною, емоційною та

енергоєфективною, но є не продуктивною так, як витрачає велику кількість часу. Вона дозволяє досвідченому оператору «відчувати» процес, але саме вона схильна до стереотипів та упереджень. У складних небезпечних ситуаціях, під тиском нових небезпек, небезпечних чинників приводить до неприйнятних ризиків. Системи «швидкого глибокого мислення», яка є аналітичним, логічним, вимагає значних вольових зусиль і розумової енергії. Саме ця система потрібна для реагування на надзвичайні ситуації. У надзвичайних ситуаціях, під тиском часу та стресу, мозок повинен бути натренований до швидкості аналізу і прийняття рішень.

Методи моделювання були використані для візуалізації та структуризації цих ментальних пасток, зокрема через створення матриці систем мислення (швидке поверхнєве, повільне глибоке тощо) та циклів зростання професійного ризику, що ілюструють динаміку переходу від нормальної поведінки до небезпечних подій [12].

Прогностичні методи, інтегровані в підхід, орієнтовані на розробку заходів протидії, таких як «хронічне занепокоєння», що дозволяють не тільки діагностувати наявні ризики, але й передбачати їх еволюцію і розвиток у складних системах. Синергія цих методів підкреслює необхідність переходу від традиційних інженерних підходів до когнітивно-орієнтованих підходів мислення, де акцент робиться на адаптації процесів СУОЗіБП до природних особливостей людського мислення. У підсумку, цей інтердисциплінарний аналіз не

лише розкриває вразливості сучасних СУОЗіБП, але й пропонує підхід для їх удосконалення, сприяючи формуванню культури безпеки, яка враховує когнітивні упередження як невід'ємну частину людського чинника в керуванні ризиками [13].

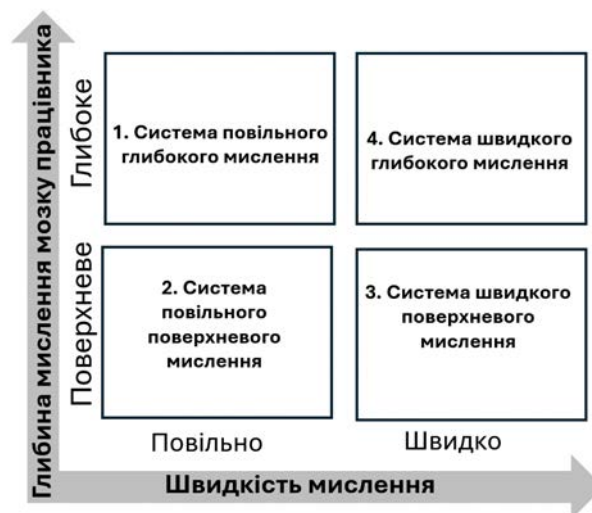


Рис. 1. Матриця систем мислення

Результати та дискусії. В таблиці 1 наведений опис ментальних пасток, які викривляють сприйняття небезпек, небезпечних чинників і тим самим збільшують професійний ризик.

Приклади дії когнітивних пасток, які призвели до катастроф через помилки в оцінюванні ризиків наведені в таблиці 2.

Таблиця 1

Опис когнітивних пасток та їх вплив на СУОЗіБП

	Метальні пастки	Опис помилок при визначенні рівня ризиків, які спровоковані когнітивними пастками	Небезпеки та небезпечні чинники від когнітивних пасток
1	Нормалізація невідповідностей і інцидентів	Призводить до помилок в оцінюванні ризиків через відсутність наслідків від кожного порушення правил безпеки, що поступово перетворює відхилення на прийнятну норму, ігноруючи накопичення потенційних загроз (наприклад, ігнорування хибних сигналів датчиків або систематичні порушення вимог процедур).	Ігнорування дрібних сигналів небезпеки (наприклад, хибні спрацювання датчиків, порушення процедур); нормалізація ризикованої поведінки (економія часу за рахунок безпеки).
2	Бажане мислення через упередження підтвердження	Призводить до помилок в оцінюванні ризиків через пошук та інтерпретацію інформації виключно на підтвердження існуючих переконань, ігноруючи або знецінюючи суперечливі дані, що спотворює об'єктивну оцінку небезпек (наприклад, упереджене тлумачення результатів тестів).	Неправильна інтерпретація тестів (наприклад, ігнорування тривожних сигналів під час перевірки); упереджене розслідування аварій (фокус на «людській помилці»).
3	Спотворення реальності пам'яттю	Призводить до помилок в оцінюванні ризиків через розрахунок ймовірності на основі одиничних яскравих прикладів (емоційно насичених спогадів чи медійних подій), а не на основі статистичних даних, що призводить до ірраціонального розподілу ресурсів на переоцінені ризиків	Ірраціональний розподіл ресурсів (переоцінка яскравих ризиків, як пожежі, недооцінка прихованих, як токсичні викиди); нехтування повсякденними загрозами (падіння з висоти).

Продовження таблиці 1

	Метальні пастки	Опис помилок при визначенні рівня ризиків, які спровоковані когнітивними пастками	Небезпеки та небезпечні чинники від когнітивних пасток
4	Ілюзія невразливості	Призводить до помилок в оцінюванні ризиків через перебільшення своїх розумових здібностей та контролю над ситуацією, а також віру в меншу ймовірність і тяжкість наслідків небезпечних подій для себе чи своєї групи порівняно з іншими, що спричиняє недооцінку реальних загроз (наприклад, ігнорування засобів захисту досвідченими працівниками).	Недооцінка ризиків досвідченими працівниками («Я робив це тисячу разів»); ігнорування засобів захисту (наприклад, страхувальні пояси).
5	Упередження авторитету	Призводить до помилок в оцінюванні ризиків через підкорення авторитетній особі (керівнику чи експерту), навіть якщо її рішення суперечить очевидним фактам, досвіду чи власному судженню, що блокує критичний аналіз і сприяє «культурі мовчання» в організації.	«Культура мовчання» (ігнорування помилок керівництва); відсутність втручання в небезпечні дії (наприклад, в авіації).
6	Пастка інвестицій	Призводить до помилок в оцінюванні ризиків через небажання відмовитись від небезпечних проєктів (дій, рішень), у які вже вкладені значні ресурси (час, гроші, зусилля), ігноруючи майбутні витрати та загрози, аби «відіграти» минулі інвестиції (наприклад, продовження робіт попри виявлені небезпеки та небезпечні чинники).	Економія на безпеці заради «відіграшу» витрат (наприклад, використання застарілих систем); ігнорування дефектів для завершення робіт.
7	Ілюзія очевидності	Призводить до помилок в оцінюванні ризиків через сприйняття подій як передбачуваних і очевидних після їхнього настання, що упереджує розслідування (фокус на «як можна було не помітити?»), ігноруючи невизначеність у момент прийняття рішень і призводячи до недовірливих рекомендацій.	Упереджене розслідування (звинувачення в «неуважності»); недовірливі рекомендації («бути уважнішим»).
8	Ілюзія контролю та омана учасника інцидентів	Призводить до помилок в оцінюванні ризиків через переоцінку можливостей контролю над випадковими подіями та хибну віру в зменшення ймовірності після інцидентів (наприклад, «снаряд двічі не падає в одну воронку»), що створює ілюзію безпеки та накопичує приховані небезпеки.	Хибне відчуття безпеки через відсутність інцидентів; плутанина планів з реальністю
9	Упередження статус-кво	Призводить до помилок в оцінюванні ризиків через емоційну перевагу поточного стану речей та опір змінам, що блокує впровадження нових, безпечніших процесів чи технологій, зберігаючи застарілі практики з високими ризиками (наприклад, відмова від цифровізації систем безпеки).	Опір новим технологіям безпеки (наприклад, електронним системам); збереження застарілих правил.
10	Упередження виживання	Призводить до помилок в оцінюванні ризиків через вибірковість небезпек і небезпечних чинників, що продиктовано попереднім досвідом виживання (фокус на «виживших» прикладах, ігнорування «невиживших» прикладів), що підриває об'єктивність і сприяє поширенню міфів про безпеку (наприклад, історії ветеранів про відсутність ЗІЗ багато років назад).	Ігнорування прихованих інцидентів (near miss); поширення міфів («Ми (ветерани) в юності не носили каски і вижили»).

Аналіз представленої таблиці 2 демонструє, що металеві пастки є системними чинниками в СУОЗіБП, які суттєво впливають на зростання ризиків в складних техногенних системах, перетворюючи потенційні вразливості на катастрофічні події. У кожному з розглянутих випадків – від катастроф космічних шатлів «Челленджер»

і «Колумбія» до промислової аварії на платформі Deepwater Horizon, трагедії в Бхопалі та авіакатастрофи на Тенеріфе (1977) – технічні й організаційні причини доповнювалися ментальними викривленнями, зокрема такими як нормалізація невідповідностей, бажане мислення та упередження авторитету [14...18]. Ці

Аналіз впливу когнітивних пасток, які стали причинами катастроф

Назва катастрофи та втрати	Причини катастрофи	Опис когнітивних пасток, які збільшили ризик	Заходи протидії
Катастрофа шатла «Челленджер» (1986) Втрати: загибель 7 членів екіпажу, втрата космічного шатла, значні фінансові збитки, зниження довіри до космічної програми NASA	Технічна – прогорання ущільнювального кільця через низьку температуру навколишнього середовища; Організаційна – ігнорування попереджень інженерів, які контролювали роботу цього вузла.	Нормалізація невідповідностей ерозія сприймалася як допустимий ризик через успішні попередні місії, що призвело до поступового зсуву «безпечної» межі та ігнорування сигналів небезпеки.	Хронічне занепокоєння БЗР (постійні питання «Що ми пропустили?»); аудит успішних операцій; зовнішня ротація (залучення свіжого погляду).
Катастрофа шатла «Колумбія» (2003) Втрати: загибель 7 членів екіпажу, повна втрата шатлу, призупинення польотів програми Space Shuttle, зниження довіри	Технічна – пошкодження теплозахисного покриття крила від відриву піни.	Нормалізація невідповідностей відрив теплоізоляційної піни став звичним явищем, інтерпретованим як безпечний, через відсутність наслідків у минулих польотах, що призвело до недооцінки ризику.	Хронічне занепокоєння БЗР; аудит успішних операцій; зовнішня ротація.
Катастрофа Deepwater Horizon (2010) Втрати:	Технічна – прорив метану через неякісне цементування; Механічна – відмова превентора; управлінська: ігнорування негативних тестів.	Бажане мислення через упередження підтвердження інтерпретація неоднозначних результатів тестів як успішних (винайдення «ефекту міхура»), ігнорування суперечливих даних тесту для продовження робіт.	Метод «Адвоката диявола»; сліпий аналіз; техніка спростування гіпотез.
Авіакатастрофа на Тенеріфе (1977) Втрати: загибель 11 працівників та поранення персоналу, масштабне забруднення акваторії Мексиканської затоки, значні фінансові збитки, пов'язані з ліквідацією наслідків аварії, компенсаційними виплатами та штрафами	Збій зв'язку в тумані: літак KLM почав зліт без дозволу, зіткнувшись з Pan Am; людський чинник: ієрархія в екіпажі.	Упередження авторитету другий пілот не наважився рішуче заперечити капітану через страх перед авторитетом, що призвело до ігнорування помилки та виникнення катастрофи.	Право на зупинку роботи; деперсоналізація ідей; навчання «Assertiveness».
Бхопальська катастрофа (1984) Втрати: масова загибель населення (за різними оцінками від кількох тисяч до понад 15 тис. осіб) та сотні тисяч постраждалих, довгострокові наслідки для здоров'я населення, значні фінансові витрати, зниження довіри до хімічної промисловості	Хімічна – реакція води з метилізоціанатом; системна: вимкнені системи безпеки через економію коштів.	Пастка інвестицій небажання утилізувати токсичні запаси на збитковому заводі, аби «відіграти» інвестиції, що призвело до економії на безпеці та масового викиду отруйного газу.	Жорсткі критерії переривання; зовнішня оцінка.
Ефект 11 вересня 2001 року (не безпосередня катастрофа, але наслідок її) Втрати: зміна поведінкових моделей через підвищений страх авіаперельотів, нераціональний перерозподіл ризиків, епряме зростання смертності внаслідок переходу населення від авіаперельотів до автомобільного транспорту.	Зростання смертності на дорогах через страх авіаперельотів після терактів.	Спотворення реальності пам'яттю (евристика доступності) переоцінка ризику польотів через яскраві медійні образи, недооцінка реальних статистичних ризиків водіння.	Опора на дані; штучна візуалізація ризиків; декуплінг.

пастки не є ізольованими помилками, а проявляються як передбачувані небезпечні чинники людського мислення, що ігнорують «слабкі сигнали» небезпеки, сприяють ескалації ризиків і призводять до значних втрат.

В таблиці 3 наведений аналіз впливу когнітивних пасток на керування ризиків. Ранг визначався у відповідності до ранжування ментальних пасток на основі частоти згадування в реальних катастрофах; здатності пастки систематично накопичувати ризик протягом тривалого часу; масштабності наслідків, коли пастка спрацьовує; впливу на рішення на всіх рівнях управління (лінійний, середній, вищий)

Найвищий вплив мають ментальні пастки, які діють довгостроково і накопичувально (№1, №2, №6), впливають на прийняття рішень на високому рівні (№2, №3, №5) або блокують реакцію на сигнали небезпеки (№1, №3, №4).

Когнітивні упередження керівників і працівників в СУОЗіБП рідко діють поодиночі. У великих

катастрофах вони накладаються одне на одне, створюючи «Ефект Лоллапалуза» (Lollapalooza Effect) – експоненційне посилення упереджень і наслідків (табл. 4). Приклад сценарію появи інцидентів через призму ментальних пасток. Керівництво під впливом ментальної пастки «Бажане мислення» затверджує нереалістичний і небезпечний графік робіт. Інженери, помічаючи небезпеки, небезпечні чинники і їх неприйнятний ризик, мовчать через ментальну пастку «Упередження авторитету». Часті збої без наслідків ігноруються через ментальну пастку «Нормалізація невідповідностей і інцидентів». Коли проблеми накопичуються, проект не зупиняють через ментальну пастку «Інвестицій». Негативну інформацію тестів, аудитів, розслідування, тощо інтерпретуються позитивно через ментальну пастку «Бажане мислення через упередження». У результаті дії ментальної пастки «Ілюзія контролю» формується хибне уявлення про безпеку. Після настання катастрофи комісія

Таблиця 3

Аналіз впливу когнітивних пасток на керування професійними ризиками

Ранг	Ментальна пастка	Рівень впливу на керування ризиками	Чому саме ця пастка має один з найбільших впливів
1	Нормалізація невідповідностей і інцидентів	Дуже високий	Поступово зсуває межу прийняттого ризику в сторону неприйняттого ризику в усій організації, робить відхилення нормою, блокує реакцію на слабкі сигнали. Працює довгостроково і на всіх рівнях.
2	Пастка інвестицій (омана незворотних витрат)	Дуже високий	Змушує продовжувати небезпечні дії/проекти заради «відігравшу» вже вкладених ресурсів, ігноруючи об'єктивні дані про ризик. Часто блокує зупинку на останньому етапі.
3	Бажане мислення через упередження підтвердження	Високий	Систематично фільтрує інформацію, ігнорує тривожні сигнали небезпек і небезпечних чинників, дозволяє «бачити» безпеку там, де її немає. Особливо небезпечно під час тестів, аудитів і розслідувань.
4	Ілюзія контролю	Високий	Створює хибне відчуття безпеки через відсутність інцидентів або через гасла «Zero Harm». Призводить до недооцінки накопичених прихованих небезпек та небезпечних чинників, та їх ризиків.
5	Упередження авторитету	Високий	Блокує критичний зворотний зв'язок від підлеглих, дозволяє авторитетній особі (керівнику) приймати ризиковані та помилкові рішення без урахування думок підлеглих. Дуже небезпечно в ієрархічних структурах.
6	Упередження статус-кво	Середньо-високий	Гальмує впровадження нових безпечніших технологій і процедур, зберігає застарілі та небезпечні практики. Довгостроковий накопичувальний ефект.
7	Ілюзія невразливості (упередження оптимізму)	Середньо-високий	Досвідчені працівники та керівники недооцінюють ризик для себе. Часто поєднується з нормалізацією.
8	Спотворення реальності пам'яттю (евристика доступності)	Середній	Спотворює пріоритети: переоцінка яскравих небезпек, небезпечних чинників і їх ризиків і недооцінка «тихих» небезпек, небезпечних чинників і їх ризиків. Впливає на розподіл ресурсів щодо запобіжних і захисних заходів.
9	Упередження виживання	Середній	Підриває культуру безпеки через міфи «ми так завжди робили і нічого». Ігнорує приховані near miss та профзахворювання.
10	Ілюзія очевидності (упередження заднього числа)	Низький – середній	Найбільше шкодить після інциденту: спотворює розслідування, призводить до недейсних рекомендацій («будьте уважнішими»). Менше впливає на попередження.

з розслідування під впливом ментальної пастки «ілюзія очевидності» схильна звинувачувати окремого працівника, оскільки це є когнітивно простішим, ніж виявлення системних причин події. Як наслідок, системні чинники часто залишаються поза увагою.

Причиною цього є особливості функціонування людського мозку, який прагне мінімізувати когнітивні зусилля. З позицій нейробіології та еволюційної психології мозок людини функціонує за принципом енергозаощадження, надаючи перевагу спрощеним когнітивним стратегіям. Це зумовлює системне використання евристик і, відповідно, виникнення когнітивних упереджень, що має критичне значення для процесів прийняття рішень та управління професійними ризиками в системах ОЗіБП.

Аналіз десяти ключових когнітивних пасток демонструє, що традиційні методи управління безпекою: інженерні, організаційні (процедури, навчання, тощо) та ЗІЗ, є необхідними, але недостатніми. Вони не враховують «когнітивні упередження» працівників їх упереджене мислення в питаннях систему ОЗіБП. Зокрема, когнітивна пастка – *нормалізація невідповідностей і інцидентів* – це поступовий процес, за якого технічні або процедурні порушення вимог безпеки стають прийнятною нормою в організації (рис. 2) через відсутність негативних наслідків протягом тривалого часу [19].

Для побудови дійсно стійких систем управління системи ОЗіБП необхідно інтегрувати знання про когнітивні упередження працівників в самі процеси організації. Так, когнітивна пастка – бажане мислення через упередження підтвердження – це тенденція шукати, інтерпретувати та запам'ятовувати інформацію таким чином, щоб вона підтверджувала вже існуючі переконання, при цьому ігноруючи або знецінюючи дані, що їм суперечать [20]. Це упередження є особливо руйнівним під час аудитів та розслідування інцидентів, нещасних випадків, аварій,

тощо. Якщо той хто проводить аудит чи розслідування на початку формує гіпотезу (наприклад, «винна неухважність оператора»), він несвідомо фільтруватиме докази. Пропущений запис у журналі стане «доказом» недбалості, а незручне розташування приладів буде проігноровано. В оцінці ризиків команди часто шукають дані, що підтверджують безпеку запланованого проєкту, ігноруючи «слабкі сигнали» небезпек і небезпечних чинників про потенційні проблеми, особливо якщо проєкт є фінансово привабливим.

Визнання вразливості СУОЗіБП є першим кроком до усвідомлення того, що навіть найкращі експерти схильні до помилок, зумовлених ментальними пастками. Врахування цих пасток та протидія їх впливу мають стати невід'ємною складовою корпоративної культури безпеки. Наприклад, когнітивна пастка – спотворення реальності пам'яттю через евристику доступності – призводить до помилок в оцінюванні ризиків через схильність спиратися на легко відтворювані приклади подібних подій. Легкість пригадування залежить не від статистичної частоти, а від емоційної насиченості, новизни та медійного висвітлення подій. У системах управління СУОЗіБП це призводить до ірраціонального розподілу ресурсів на запобіжні та захисні заходи [21]. Якщо в галузі сталася велика пожежа, всі підприємства кидають бюджети на пожежну безпеку, навіть якщо їхній головний ризик – токсичні викиди чи падіння з висоти. Яскрава картинка пожежі в новинах робить цей ризик «доступним» для мозку. Також за схожим принципом діє когнітивна пастка – ілюзія невразливості, яка через упередження оптимізму призводить до зниження ймовірності виникнення інциденту порівняно з іншими. Це не просто психологічна установка, а біологічно зумовлений механізм функціонування людського мозку, який сприяє підтриманню психічного здоров'я, проте в небезпечних умовах може призводити до фатальних наслідків. На рівні безпеки

Таблиця 4

Взаємодії та синергії упереджень ментальних пасток

Можлива взаємодія ментальних пасток	Взаємодія	Наслідок для системи управління ОЗіБП
«Ілюзія невразливості»+ «Ілюзію контролю».	Посилюють одне одного, створюючи сліпоту до небезпек, небезпечних чинників і їх ризиків.	<i>«Титанік-ефект»: віра в неможливість катастрофи.</i>
«Нормалізація невідповідностей і інцидентів» + «Упередження статус-кво»	Блокують зміни та адаптацію до нових небезпек, небезпечних чинників і їх ризиків.	<i>Системна стагнація та накопичення прихованих небезпек, небезпечних чинників і їх ризиків.</i>
Упередження авторитету + Бажане мислення через упередження	Альтернативні думки відкидаються.	<i>Групове мислення, фатальні стратегічні помилки.</i>
Упередження виживання + Ілюзія очевидності	Викривляють пріоритети після інцидентів.	<i>Реактивне управління «гасіння пожеж»</i>

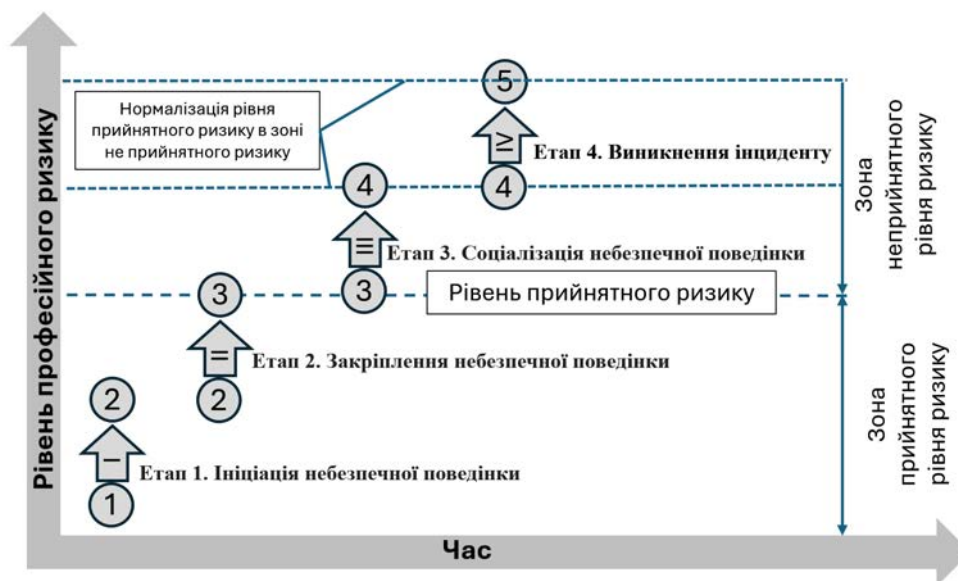


Рис. 2. Процес зростання рівня ризику при його нормалізації в часі

працівника це проявляється в тому, що досвідчені працівники часто переоцінюють власні можливості та недооцінюють ризики, сприймаючи свій досвід як захисний фактор. Типовим є переконання у безпечності дій через їх багаторазове виконання в минулому. Дослідження свідчать, що працівники схильні оцінювати ризики для інших як вищі, ніж для себе. На рівні організації виконання робіт це проявляється в систематичній недооцінці часу та ресурсів, необхідних для безпечного виконання завдань. Менеджери часто ігнорують імовірність затримок, пов'язаних із зовнішніми та внутрішніми чинниками, зокрема погодними умовами, технічними відмовами чи інцидентами [22].

Замість того, щоб боротися з людською природою, треба використовувати її. Так різноманітність думок є найкращим захистом від групових упереджень. Навчання мета-навичкам формує здатність розпізнавати власні когнітивні упередження, зокрема упередження підтвердження та втому від прийняття рішень, що є критично важливою компетенцією у сфері ОЗіБП. Особливо це актуально для зменшення впливу когнітивної пастки «ілюзія очевидності», яка зумовлює схильність сприймати події, що вже відбулися, як передбачувані. Різноманітність думок і відповідне навчання також сприяють зменшенню впливу «ілюзії контролю», оскільки дозволяють уникати переоцінки власних можливостей впливати на випадкові інциденти [23].

Традиційні методи управління ризиками (інженерні бар'єри, організаційні процедури,

засоби індивідуального захисту) є необхідними, але недостатніми, оскільки не враховують когнітивні викривлення, зумовлені дуальним процесом мислення (швидке поверхневе порівняно з повільним глибоким). На всіх рівнях СУОЗіБП ці пастки посилюють «людський чинник», перетворюючи нормальні евристичні джерела помилок, як-от ірраціональний розподіл ресурсів (евристика доступності) чи блокування змін (упередження статус-кво), що вимагає інтеграції психологічних знань для корекції сприйняття ризиків.

В СУОЗіБП часто аналізують лише ті інциденти, про які було звітовано, але тисячі небезпечних ситуацій, де працівники просто злякалися і промовчали, або де наслідки були відкладеними (профзахворювання), залишаються невидимими для СУОЗіБП. Звідси виникає парадокс керування професійними ризиками, який полягає в тому, що вимагаючи від працівників постійного перебування в режимі «повільного глибокого мислення», забуваємо, що фізіологія штовхає їх до «повільного поверхневого мислення». Когнітивні пастки при керуванні професійними ризиками – це не випадкові збої, а системні, передбачувані патерни перемикання між цими системами. Безпека майбутнього – це не відсутність аварій (що часто є ілюзією), а наявність спроможності розпізнавати, адаптуватися та відновлюватися після помилок, невідповідностей та інцидентів, які неминуче виникатимуть у складному світі організації [24].

Для подолання викривлень сприйняття небезпек і ризиків рекомендовано впроваджувати когнітивно орієнтовані запобіжні та захисні заходи на всіх рівнях: визнання вразливості систем (хронічне занепокоєння), розробка процесів з урахуванням людської фізіології (адаптація до швидкого глибокого мислення), диверсифікація команд для протидії груповим упередженням та навчання мета-навичкам (розпізнавання власних когнітивних пасток) [25]. Це забезпечить перехід від реактивного до прогностичного управління, де безпека базується на резиліентності – здатності розпізнавати, адаптуватися та відновлюватися після інцидентів у сучасному складному техногенному середовищі.

Висновки. Проведене дослідження показало, що ментальні пастки є системними чинниками, які суттєво викривляють сприйняття небезпек, небезпечних чинників і пов'язаних із ними професійних ризиків на всіх рівнях системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вони проявляються як передбачувані

когнітивні патерни людського мислення, що призводять до недооцінки загроз, ігнорування «слабких сигналів» небезпеки та накопичення ризиків, які можуть трансформуватися в аварії та катастрофи (зокрема «Челленджер», «Колумбія», Deerpwater Horizon, Тенеріфе, Бхопал тощо).

Найбільший вплив мають ментальні пастки, що діють довгостроково та накопичувально, зокрема нормалізація невідповідностей і інцидентів, пастка інвестицій, упередження підтвердження, а також ілюзія контролю та омана учасника інцидентів. Саме ці пастки зумовлюють системне ігнорування небезпек, блокування своєчасних управлінських рішень і формування хибного відчуття безпеки в організаціях.

Отримані результати підтверджують необхідність інтеграції когнітивно орієнтованих підходів у системи управління ризиками та розвитку культури безпеки, що враховує особливості людського мислення як ключового чинника виникнення ризиків.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Kerin T. The impact of cognitive bias in safety. *Hazards 31 Symposium Proceedings*. Institution of Chemical Engineers. 2024. URL: <https://www.icheme.org/media/27722/hazards-31-paper-26-kerin.pdf>.
2. Tunnel construction workers' cognitive biases and unsafe behaviors: The mediating effects of risk perceptions / J. Li et al. *Advances in Civil Engineering*. 2020. Article 8873113. DOI: <https://doi.org/10.1155/2020/8873113>.
3. Why do workers generate biased risk perceptions? An analysis of anchoring effects and influential factors in workers' assessment of unsafe behavior / R. Liu et al. *Safety and Health at Work*. 2024. Vol. 15, No. 3. P. 345–353. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2024.03.006>.
4. Misiurek B., Misiurek M. Analysis of cognitive biases in construction health and safety in New Zealand. *Buildings*. 2025. Vol. 15, No. 7. P. 1033. DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings15071033>.
5. Vaughan D. The Challenger launch decision: Risky technology, culture, and deviance at NASA. Enlarged ed. University of Chicago Press, 2016. 520 p.
6. Price M. R., Williams T. C. When doing wrong feels so right: Normalization of deviance. *Journal of Patient Safety*. 2018. Vol. 14, No. 1. P. 1–2. DOI: <https://doi.org/10.1097/PTS.000000000000155>.
7. Flin R., O'Connor P., Crichton M. Safety at the sharp end: A guide to non-technical skills. CRC Press, 2008. 330 p.
8. Workplace safety: A meta-analysis of the roles of person and situation factors / M. S. Christian et al. *Journal of Applied Psychology*. 2009. Vol. 94, No. 5. P. 1103–1127. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0016172>.
9. Tversky A., Kahneman D. Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*. 1974. Vol. 185, No. 4157. P. 1124–1131. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>.
10. Haslbeck A., Hoermann H.-J. Flying the Needles: Flight Deck Automation Erodes Fine-Motor Flying Skills Among Airline Pilots. *Human Factors*. 2016. Vol. 58, No. 4. P. 533–545. DOI: <https://doi.org/10.1177/0018720815622292>.
11. Dekker S. The field guide to understanding 'human error'. 3rd ed. CRC Press, 2014. 240 p.
12. Reason J. Managing the risks of organizational accidents. Ashgate, 1997. 272 p.
13. Leveson N. Engineering a safer world: Systems thinking applied to safety. MIT Press, 2011. 534 p.
14. Resilience engineering: Current status of the research and future challenges / R. Patriarca et al. *Safety Science*. 2018. Vol. 102. P. 79–100. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.10.005>.
15. Чорнобиль. Документи Оперативної групи ЦК КПУ (1986–1988) / упоряд.: О. В. Бажан та ін. ; відп. ред. В. А. Смолій. Київ : Інститут історії України, 2017. 830 с. URL: <http://resource.history.org.ua/item/0013084>.

16. Executive Order - United States Policy on Pre- and Post-Strike Measures to Address Civilian Casualties in U.S. Operations Involving the Use of Force. 2016. URL: <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2016/07/01/fact-sheet-executive-order-us-policy-pre-post-strike-measures-address>.
17. Євроатлантичний центр координації реагування на катастрофи : Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Євроатлантичний_координаційний_центр_реагування_на_природні_лиха_та_катастрофи.
18. Витрикуш Н. М., Дацько О. С. та ін. Особливості організації цивільного захисту країн Європи. *Державне управління у сфері цивільного захисту: наука, освіта, практика* : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. Харків, 2018. С. 202–204.
19. Hollnagel E. Safety-I and Safety-II: The past and future of safety management. Ashgate, 2014. 192 p.
20. Behind human error / D. D. Woods et al. 2nd ed. CRC Press, 2010. 268 p.
21. Shappell S., Wiegmann D. The human factors analysis and classification system–HFACS. *Handbook of human factors in air transportation systems*. CRC Press, 2019. P. 123–140. DOI: <https://doi.org/10.1201/9781351653152-8>.
22. Salmon P. M., Read G. J. M., Stevens N. J. Sociotechnical system safety: Hierarchical control versus mindfulness. *Safety Science*. 2017. Vol. 99. P. 142–152. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.05.021>.
23. Cognitive work analysis: Applications, extensions and future directions / P. Waterson et al. *Ergonomics*. 2021. Vol. 64, No. 5. P. 577–593. DOI: <https://doi.org/10.1080/00140139.2021.1899290>.
24. Аналіз причин та особливості керування ризиками у надзвичайних ситуаціях / В. Цопа та ін. *Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Технічні науки*. 2025. Вип. 52. С. 174–185. DOI: <https://doi.org/10.31498/2225-6733.52.2025.351112>.
25. Азаров С. І., Задунай О. С. Аналіз природних катастроф та їх впливу на довкілля. *Екологічна безпека та природокористування*. 2019. № 4 (32). С. 78–91.

REFERENCES:

1. Kerin, T. (2024). *The impact of cognitive bias in safety*. Hazards 31 Symposium Proceedings. Institution of Chemical Engineers. <https://www.icheme.org/media/27722/hazards-31-paper-26-kerin.pdf>
2. Li, J., Li, H., Wang, H., Uddin, S., Karim, M. R., & Chen, Z. (2020). Tunnel construction workers' cognitive biases and unsafe behaviors: The mediating effects of risk perceptions. *Advances in Civil Engineering, 2020*, Article 8873113. <https://doi.org/10.1155/2020/8873113>
3. Liu, R., Liu, H.-C., Shi, H., & Gu, X. (2024). Why do workers generate biased risk perceptions? An analysis of anchoring effects and influential factors in workers' assessment of unsafe behavior. *Safety and Health at Work, 15*(3), 345–353. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2024.03.006>
4. Misiurek, B., & Misiurek, M. (2025). Analysis of cognitive biases in construction health and safety in New Zealand. *Buildings, 15*(7), 1033. <https://doi.org/10.3390/buildings15071033>
5. Vaughan, D. (2016). *The Challenger launch decision: Risky technology, culture, and deviance at NASA* (Enlarged ed.). University of Chicago Press. (Original work published 1996)
6. Price, M. R., & Williams, T. C. (2018). When doing wrong feels so right: Normalization of deviance. *Journal of Patient Safety, 14*(1), 1–2. <https://doi.org/10.1097/PTS.000000000000155>
7. Flin, R., O'Connor, P., & Crichton, M. (2008). *Safety at the sharp end: A guide to non-technical skills*. CRC Press.
8. Christian, M. S., Bradley, J. C., Wallace, J. C., & Burke, M. J. (2009). Workplace safety: A meta-analysis of the roles of person and situation factors. *Journal of Applied Psychology, 94*(5), 1103–1127. <https://doi.org/10.1037/a0016172>
9. Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science, 185*(4157), 1124–1131. <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>
10. Haslbeck, A., & Hoermann, H.-J. (2016). Flying the needles: Flight deck automation erodes fine-motor flying skills among airline pilots. *Human Factors, 58*(4), 533–545. <https://doi.org/10.1177/0018720815622292>
11. Dekker, S. (2014). *The field guide to understanding 'human error'* (3rd ed.). CRC Press.
12. Reason, J. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Ashgate.
13. Leveson, N. (2011). *Engineering a safer world: Systems thinking applied to safety*. MIT Press.
14. Patriarca, R., Bergström, J., Gravio, G. D., & Constantino, F. (2018). Resilience engineering: Current status of the research and future challenges. *Safety Science, 102*, 79–100. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.10.005>
15. Bazhan, O. V., Bazhan, O. H., Boriak, H. V., & Vlasenko, S. I. (Eds.). (2017). *Chornobyl. Dokumenty Operativnoi hrupy Tsk KPU (1986–1988)* [Chernobyl. Documents of the Operative Group of the Central Committee of the CPU (1986–1988)]. Instytut istorii Ukrainy. <http://resource.history.org.ua/item/0013084>

16. Obama White House. (2016, July 1). *Executive order - United States policy on pre- and post-strike measures to address civilian casualties in U.S. operations involving the use of force*. <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2016/07/01/fact-sheet-executive-order-us-policy-pre-post-strike-measures-address>
17. Wikipedia. (n.d.). *Yevroatlantychnyi tsestr koordynatsii reahuvannia na katastrofy* [Euro-Atlantic Disaster Response Coordination Centre]. Retrieved April 28, 2026, from https://uk.wikipedia.org/wiki/Євроатлантичний_координаційний_центр_реагування_на_природні_лиха_та_катастрофи
18. Vytrykush, N. M., & Datsko, O. S. (2018). Osoblyvosti orhanizatsii tsyvilnoho zakhystu krain Yevropy [Features of the organization of civil protection in European countries]. In *Derzhavne upravlinnia u sferi tsyvilnoho zakhystu: nauka, osvita, praktyka* (pp. 202–204). Kharkiv.
19. Hollnagel, E. (2014). *Safety-I and Safety-II: The past and future of safety management*. Ashgate.
20. Woods, D. D., Dekker, S., Cook, R., Johannesen, L., & Sarter, N. (2010). *Behind human error* (2nd ed.). CRC Press.
21. Shappell, S., & Wiegmann, D. (2019). The human factors analysis and classification system–HFACS. In *Handbook of human factors in air transportation systems* (pp. 123–140). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781351653152-8>
22. Salmon, P. M., Read, G. J. M., & Stevens, N. J. (2017). Sociotechnical system safety: Hierarchical control versus mindfulness. *Safety Science*, 99, 142–152. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.05.021>
23. Waterson, P., Jenkins, D. P., Salmon, P. M., & Bedny, G. (2021). Cognitive work analysis: Applications, extensions and future directions. *Ergonomics*, 64(5), 577–593. <https://doi.org/10.1080/00140139.2021.1899290>
24. Tsopa, V., Cheberianko, S., Deriuhin, O., & Sharovatova, O. (2025). Analiz prychn ta osoblyvosti keruvannia ryzykamy u nadzvychainykh sytuatsiiakh [Analysis of causes and features of risk management in emergencies]. *Reporter of the Priazovskyi State Technical University. Section: Technical Sciences*, (52), 174–185. <https://doi.org/10.31498/2225-6733.52.2025.351112>
25. Azarov, S. I., & Zadunai, O. S. (2019). Analiz pryrodnykh katastrof ta yikh vplyvu na dovkillia [Analysis of natural disasters and their impact on the environment]. *Environmental Safety and Natural Resources*, 4(32), 78–91.



Стаття поширюється на умовах
ліцензії відкритого доступу
CC BY 4.0

Дата першого надходження статті до видання: 12.04.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 11.05.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 30.05.2026