

**ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ РОЗСЛІДУВАННЯ НЕЩАСНИХ
ВИПАДКІВ НА ВИРОБНИЦТВІ МЕТОДОМ ФОКАЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ**

Одним із важливих завдань реалізації державної політики в галузі охорони праці є забезпечення проведення швидкого та об'єктивного розслідування нещасних випадків на виробництві. Цільовим призначенням дослідження є підвищення якості правового супроводження процесів розслідування та об'єктивності розслідування нещасних випадків. У роботі розглянуто питання вдосконалення процесу розслідування нещасних випадків на виробництві із застосуванням евристичних методів, зокрема методу фокальних об'єктів. Досліджено процес застосування методу фокальних об'єктів із зазначенням всіх основних етапів та ключових властивостей випадкових об'єктів. Виконано стислий огляд публікацій авторів щодо удосконалення процесу розслідування нещасних випадків на виробництві. Розглянуто питання взаємозв'язку процесів спеціального розслідування та розслідування в рамках кримінального провадження. Проаналізовано праці дослідників щодо можливості використання евристичних методів для отримання нових модифікацій способів, процесів шляхом застосування методу фокальних об'єктів. В результаті аналізу сучасних методів дослідження обґрунтовано можливість та ефективність використання методу фокальних об'єктів не тільки до предметів, але й до процесів, зокрема до процесу розслідування нещасних випадків. В статті запропоновано набір інструментарію для отримання, формування та оцінки ідей, шляхом вільних асоціацій, які виникають в процесі сполучень різних властивостей фокальних об'єктів. Запропоновано підхід до формування окремих елементів та структури складу ключових властивостей випадкових об'єктів. Наведено результати досліджень, які базуються на отриманих ідеях у вигляді конкретних корисних рішень. Вказані шляхи синхронізації процесів спеціального розслідування, що здійснюється комісією з розслідування нещасних випадків та розслідування, що здійснюється в рамках кримінального провадження органами досудового розслідування. Розглянуто питання розробки стратегій та заходів, спрямованих на покращення процесу правового супроводження розслідування нещасних випадків на виробництві.

Ключові слова: спеціальне розслідування, досудове розслідування, нещасний випадок, фокальний об'єкт, вільні асоціації, інсайт, правове супроводження, корисне рішення.

V.V. Kukhar, V.V. Sliuta. Improving the process of investigating industrial accidents using the focal object method. One of the important tasks of implementing the state policy in the field of labor protection is to ensure prompt and objective investigation of industrial accidents. The purpose of the study is to improve the quality of legal support for the investigation process and the objectivity of accident investigation. The article deals with the issues of improving the process of investigation of industrial accidents using heuristic methods, in particular, the method of focal objects. The process of applying the focal object method is investigated, indicating all the main stages and key properties of random objects. A brief review of the authors' publications on improving the process of investigating industrial accidents is made. The author considers the issues of interrelation between the processes of special investigation and investigation within criminal proceedings. The author analyzes the works of researchers on the possibility of using heuristic

¹ д-р техн. наук, професор, ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», м. Запоріжжя, ORCID: 0000-0002-4863-7233, kvv.mariupol@gmail.com

² магістрант, ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», м. Запоріжжя, vasyl.slyuta@mipolytech.education

methods to obtain new modifications of methods and processes by applying the focal object method. As a result of the analysis of modern research methods, the author substantiates the possibility and effectiveness of applying the focal object method not only to objects, but also to processes, in particular, to the process of accident investigation. The article proposes a set of tools for obtaining, forming and evaluating ideas through free associations that arise in the process of combining various properties of focal objects. An approach to the formation of individual elements and the structure of the composition of key properties of random objects is proposed. The results of research based on the obtained ideas are presented in the form of specific useful solutions. The author indicates the ways of synchronizing the processes of special investigation carried out by the accident investigation commission and the investigation carried out within the framework of criminal proceedings by pre-trial investigation bodies. The author also considers the issues of developing strategies and measures aimed at improving the process of legal support for the investigation of industrial accidents.

Key words: *special investigation, pre-trial investigation, accident, focal object, free associations, insight, legal support, useful solution.*

Постановка проблеми. Проблема виробничого травматизму в Україні є достатньо гострою, а її дослідження проводять в розрізі хронології та причин виникнення по регіонах і галузях [1-4]. Складність виробничих ситуацій вимагає підвищення ефективності процесу розслідування нещасних випадків для забезпечення заходів протидії їх виникненню. Актуальність удосконалення процесу розслідування нещасних випадків важлива з різних причин. По-перше, нещасні випадки можуть мати серйозні наслідки для людини, включаючи втрату життя, інвалідність, травми та матеріальну шкоду. Одержання об'єктивної та детальної інформації про причини таких випадків допомагає уникнути повторення подібних ситуацій у майбутньому і забезпечити безпеку на робочих місцях. По-друге, удосконалення розслідування нещасних випадків сприяє встановленню винних осіб і відповідальності за них, що є важливим для забезпечення справедливості та виплат відшкодування потерпілим. Відсутність належної відповідальності створює негативні наслідки для виробничої дисципліни, невпевненість у дієвості законів і недовіру до правоохоронних органів. По-третє, удосконалення розслідування нещасних випадків допомагає з'ясувати системні проблеми або недоліки, які призвели до створення небезпечної ситуації. Це може стосуватися як людського фактору, так і організаційних або технічних аспектів. В роботі [5] автори вказують, що основні причини приховування нещасних випадків на виробництві лежать у площині свідомо некоректної взаємодії роботодавця з робітником та законодавством, що неприпустимо.

Динаміка та стан виробничого травматизму зі смертельними наслідками в Україні у 2021-2023 рр. (див. рис. 1) [6] свідчить про те, що процес розслідування таких подій потребує постійного пошуку методів його вдосконалення. Налагодження заходів для запобігання виникненню нещасних випадків на виробництві є важливим для забезпечення безпеки та покращення якості життя людей. Отже, удосконалення процесу розслідування нещасних випадків має велике суспільне значення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відомі дослідження та публікації [7, 8], що присвячено загальним проблемам розслідувань нещасних випадків, які, в основному, пов'язані з підвищенням об'єктивності розслідування, якості правового супроводження процесів розслідування та синхронізації процесів спеціального розслідування, що здійснюється комісією з розслідування нещасних випадків, та кримінального розслідування, яке здійснюється правоохоронними органами.

Про недосконалий механізм розслідування нещасних випадків на виробництві згадується в працях В.М. Стасюка [9] та Р.Т. Чернеги [10], зокрема він зазначає, що для сфери охорони праці властиві як застарілість правового забезпечення співпраці між органами публічної влади, роботодавцями та працівниками, так і прогалини у нормативно-правовій базі щодо розслідування нещасних випадків на виробництві.

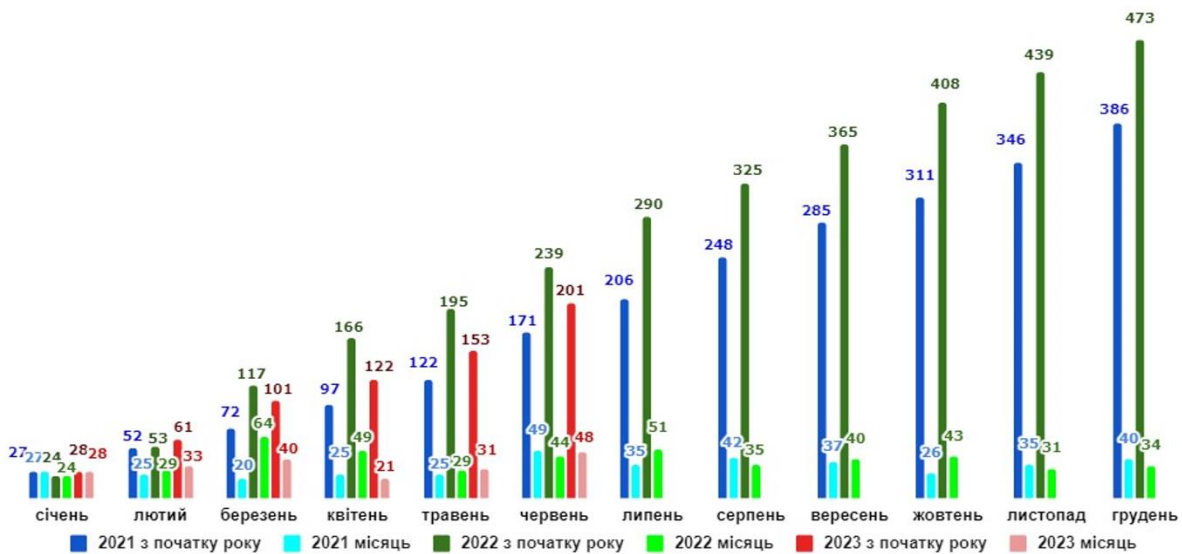


Рис. 1 – Кількість випадків виробничого травматизму зі смертельними наслідками в Україні в 2021-2023 рр. [6]

Вагомий внесок у вдосконалення процесу розслідування нещасних випадків зроблено О.В. Таран [11], зокрема вона вказує на те, що розслідування вимагає перегляду застарілих та існуючих наукових концепцій, розвитку та формування сучасної методології. У іншій роботі О.В. Таран [12], як і у роботі К.О. Спасенко [13], вказано на необхідність синхронізації процесів спеціального розслідування та розслідування в рамках кримінального провадження.

Важливість ролі інженерно-технічних досліджень для об'єктивності розслідування відмічають В.В. Горбенко та ін. [14]. Про необхідність проведення наукових досліджень та удосконалення рекомендацій з розслідувань нещасних випадків на виробництві, пов'язаних з постійним науково-технічним прогресом виробничих процесів, зазначає Ю.С. Безгинський [15]. Він вказує на те, що високий рівень виробничого травматизму, низька ефективність боротьби зі злочинами проти безпеки виробництва, недосконалість правової регламентації відповідальності за порушення законодавчих та інших нормативно-правових актів про охорону праці, а також санітарних правил та гігієнічних нормативів в нормах кримінального закону свідчить про недостатність правового інструментарію для боротьби зі злочинами цієї категорії [15]. Викликає питання і ефективність використання вже наявних в арсеналі правозастосовувача засобів протидії, яка нерідко є вкрай низькою.

Слід відзначити внесок в дослідження проблем розслідування нещасних випадків роботи Ю.С. Соколан та О.В. Романішиної [16], які вказали на доцільність створення на підприємствах баз даних з питань аналізу та обліку нещасних випадків для забезпечення їх належного контролю за своєчасністю та об'єктивністю розслідування.

Аналіз праць дослідників вказує, що для вдосконалення процесу розслідування нещасних випадків ними використовується низка методів. Так О.В. Таран [11, 12] при виконанні досліджень застосовувала наступні методи: системно-структурний, наукової абстракції, логіко-аргументаційний, історико-правовий, моделювання, статистичний, соціологічний. Варто відзначити, що вкрай мало уваги приділено вдосконаленню процесів розслідування нещасних випадків за допомогою евристичних методів (зокрема, методу фокальних об'єктів), які широко застосовують при створенні нових продуктів у техніці та маркетингу [17]. Про можливість отримання позитивних результатів при пошуку нових модифікацій способів, процесів та засобів навчання шляхом застосування методу фокальних об'єктів, вказують у своїх працях А.В. Іванчук [18], О.Ю. Черноусенко [19] та ін., також на це звертає увагу О.В. Дубовик у роботі [20].

Згідно з основами методу фокальних об'єктів [18-20] удосконалюваний об'єкт умовно розміщають у фокус переносу властивостей з інших (випадкових) об'єктів. Відповідно, оцінювання одержаних результатів та відбір корисних рішень є результатом генерування ідей, які формуються шляхом вибору 3-4 випадкових об'єктів та складання списків їх ознак. О. Загородня та

В. Серединська [21], розглядаючи деякі питання практичного використання евристичних методів у розв'язанні аналітичних завдань, констатують, що методи евристичного пошуку є надзвичайно різноманітними і ефективними. У результаті застосування гірлянд асоціацій при методі фокальних об'єктів виникає низка варіантів вирішення проблеми [21]. Н.Д. Панкратова [22] наголошує на тому, що, наприклад, морфологічний аналіз дає змогу розглядати в системі лише характерні для неї ознаки, але якщо на удоскональовану систему або об'єкт перенести ознаки інших випадково вибраних об'єктів, то кількість незвичних, несподіваних варіантів різко зростає. Ця ідея є основою методу фокальних об'єктів [22]. Про рівноцінність та можливість використання евристичних методів на рівні з іншими, такими як побудування математичної моделі чи аналогії, вказують автори праці [17]. Серед особливостей застосування методу фокальних об'єктів для підвищення ефективності розслідування випадків виробничого травматизму слід відзначити те, що метод буде застосований нами до процесу («розслідування»), а не до об'єкту у вигляді предмету чи конструкції, що потребує розвитку його методологічних засад.

Мета дослідження. Метою роботи є розробка практичних рекомендацій щодо контролю та підвищення ефективності процесу розслідування нещасних випадків на виробництві із застосуванням методу фокальних об'єктів.

Цільові завдання дослідження:

1. Підвищення об'єктивності розслідування.
2. Підвищення якості правового супроводження процесів розслідування.
3. Синхронізація процесів спеціального розслідування, що здійснюється комісією з розслідування нещасних випадків, та розслідування, що здійснюється в рамках кримінального провадження органами досудового розслідування.

Додатковим завданням є розвиток методології евристичних підходів для застосування для удосконалення процесу (на відміну від конструкції).

Виклад основного матеріалу. Як відомо, під нещасним випадком розуміють обмежену в часі подію, яка полягає у критичному впливі на працівника небезпечного виробничого фактору чи середовища та сталася у процесі виконання трудових обов'язків, внаслідок яких працівнику заподіяно шкоду здоров'ю або настала його смерть.

В досліджуваному випадку фокальним об'єктом (об'єктом дослідження) виступає процес (порядок, процедура) розслідування нещасного випадку на виробництві, який може складатися з процедур спеціального розслідування та досудового (поліцейського) розслідування, що відбуваються паралельно (рис. 2).

Спеціальне розслідування.

Процедура проведення розслідування визначається «Порядком розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві», який затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 17 квітня 2019 р. № 337 [23].

Ключові етапи спеціального розслідування:

1. Створення на підприємстві, де стався нещасний випадок, комісії з розслідування нещасних випадків.
2. Проведення засідання комісії з розслідування нещасного випадку, на якому розглядається інформація про нещасний випадок.
3. Обстеження місця, де стався нещасний випадок, та складення відповідного протоколу.
4. Вивчення наявних на підприємстві документів та матеріалів стосовно нещасного випадку.
5. Визначення виду події, що призвела до нещасного випадку, причини нещасного випадку та обладнання, устаткування, машин, механізмів, транспортних засобів, експлуатація яких призвела до настання нещасного випадку.
6. Визначення відповідності умов праці та її безпеки вимогам законодавства про охорону праці.
7. Визначення необхідності проведення лабораторних досліджень, випробувань, технічних розрахунків, експертизи тощо для встановлення причин настання нещасного випадку.
8. З'ясувати обставини та причини настання нещасного випадку.
9. Визначення, пов'язаний чи не пов'язаний нещасний випадок з виробництвом.
10. Установлення осіб, які допустили порушення вимог нормативно-правових актів з охорони праці.



Рис. 2 – Алгоритм методу фокальних об'єктів для удосконалення процесу розслідування нещасного випадку на виробництві

Досудове розслідування.

Процедура досудового розслідування, що здійснюється в рамках кримінального провадження органами досудового розслідування здійснюється у відповідності із Кримінальним процесуальним кодексом України.

Ключові етапи досудового розслідування:

1. Обстеження місця, де стався нещасний випадок, та складення відповідного протоколу огляду.
2. З'ясувати обставини та причини настання нещасного випадку шляхом допиту учасників/очевидців.
3. Вивчення наявних на підприємстві документів та матеріалів стосовно нещасного випадку, шляхом отримання до них тимчасового доступу.
4. Визначення необхідності проведення слідчого експерименту для отримання вихідних даних для проведення інженерно-технічних досліджень.
5. Призначення судової експертизи для встановлення: причин настання нещасного випадку, установлення осіб, які допустили порушення, наявності причинно-наслідкового зв'язку між порушеннями і наслідками.
6. Після отримання висновків експертів, проведення всіх необхідних слідчих дій – пред'явлення підозри винним особам на направлення кримінального провадження в суд або закриття кримінального провадження у зв'язку із відсутністю складу злочину.

Як можливо побачити із вищевикладеного, процеси встановлення обставин події в обох випадках схожі як за джерелами інформації, так і за методами. По суті ці процеси є паралельними, взаємопов'язаними та при належній синхронізації та взаємодії можуть позитивно вплинути на якість та об'єктивність як на спеціального, так і на досудового розслідування.

Порядок застосування методу фокальних об'єктів, згідно з традиційними уявленнями [19], полягає у реалізації наступного алгоритму дій: 1) вибір фокального об'єкта; 2) вибір наявності декількох (трьох-п'яти) випадкових об'єктів; 3) складання списків ознак випадкових об'єктів; 4) генерування ідей приєднанням до фокального об'єкта ознак випадкових об'єктів; 5) розвиток одержаних поєднань вільними асоціаціями; 6) оцінювання одержаних ідей та відбір корисних рішень. Через те, що об'єктом дослідження виступає процес, для забезпечення розвитку методології дослідження запропоновано в якості випадкових об'єктів обирати не предмети, а процеси, з подальших формуванням переліку властивостей кожного випадкового процесу.

Враховуючи наявний вибір фокального об'єкта, було запропоновано п'ять етапів дослідження, сутність яких наведено на рис. 2 та викладено нижче.

Етап 1 «Вибір випадкових допоміжних об'єктів». Як випадкові об'єкти (процеси) обрано (див. рис. 1):

- 1) «переміщення сировини на конвеєрі»;
- 2) «поширення електромагнітних хвиль»;
- 3) «електричний струм»;
- 4) «ремонт обладнання»;
- 5) «внесення даних».

Етап 2 «Складання списків характерних ознак», тобто ключових властивостей випадкових об'єктів. Ключові властивості обраних процесів наведено у табл. 1 – табл. 5.

Вказані у табл. 1 три властивості допомагають оцінити ефективність та безпеку процесу переміщення сировини на конвеєрі.

Таблиця 1

Ключові властивості процесу «Переміщення сировини на конвеєрі»

№	Властивість	Опис	Характеристика
1.	Ефективність пересування	Визначає, наскільки ефективно і швидко сировина переміщується на конвеєрі від одного пункту до іншого.	Може бути вимірювана часом, потрібним для переміщення сировини, і кількістю сировини, яку конвеєр здатен обробляти протягом певного часу.
2.	Безпека та стабільність	Визначає, наскільки процес переміщення сировини забезпечує безпеку для працівників та стабільність конвеєрного обладнання.	Містить аспекти безпеки праці, захист від аварій та стабільність операцій
3.	Автоматизація та моніторинг	Вказує на ступінь автоматизації та можливість моніторингу процесу переміщення сировини	Містить наявність систем автоматизації для контролю за рухом сировини, виявлення несправностей та відповіді на них

Вказані у табл. 2 три властивості допомагають розуміти основні характеристики процесу поширення електромагнітних хвиль і мають важливе значення в різних областях, включаючи телекомунікації, радіаційну безпеку та наукові дослідження.

Таблиця 2

Ключові властивості процесу «Поширення електромагнітних хвиль»

№	Властивість	Опис	Характеристика
1.	Швидкість поширення	Визначає швидкість, з якою електромагнітні хвилі рухаються через середовище	Може бути визначена шляхом відстані, пройденої хвилею за певний час
2.	Частота та довжина хвиль	Визначає частоту та довжину електромагнітних хвиль у даному спектрі	Частота вимірюється в герцах (Гц), довжина хвилі - в метрах (м)
3.	Поглиблення та відбивання	Вказує на те, як електромагнітні хвилі взаємодіють з різними матеріалами або середовищами	Може бути виражена коефіцієнтом поглиблення та коефіцієнтом відбивання, які вказують на втрати енергії чи відбиття від поверхні

Вказані у табл. 3 три властивості допомагають зрозуміти основні характеристики електричного струму і визначити ключові аспекти, які важливі для ефективності та безпеки в електротехнічних системах.

Вказані у табл. 4 три властивості допомагають зрозуміти основні характеристики електричного струму і визначити ключові аспекти, які важливі для ефективності та безпеки в електротехнічних системах.

Вказані у табл. 5 три властивості допомагають зорієнтувати увагу на ключових аспектах процесу внесення даних і покращити якість, ефективність та безпеку цього процесу в рамках інформаційних систем.

Таблиця 3

Ключові властивості процесу «Електричний струм»

№	Властивість	Опис	Характеристика
1.	Напруга та струм	Визначає величини напруги та струму, що переносяться в системі	Містить значення напруги (вольти) та струму (ампери), які можуть змінюватися в часі
2.	Потужність та ефективність передачі	Визначає, наскільки ефективно відбувається передача електроенергії в системі	Містить вимірювання потужності (вати) та ефективності системи передачі електроенергії
3.	Безпека електричного струму	Визначає заходи та властивості, спрямовані на забезпечення безпеки під час роботи з електричним струмом	Містить заходи для запобігання ураження електричним струмом, захист від перенапруг, заземлення та інші стандартні процедури безпеки

Таблиця 4

Ключові властивості процесу «Ремонт обладнання»

№	Властивість	Опис	Характеристика
1.	Якісний ремонт	Визначає якість та ефективність виконаного ремонту обладнання	Може бути виміряна за допомогою аналізу тривалості робіт, витрат матеріалів та результатів функціональних тестів після ремонту
2.	Безпека працівників під час ремонту	Визначає, наскільки забезпечена безпека працівників під час виконання ремонтних робіт	Містить заходи безпеки, дотримання норм та стандартів охорони праці та наявність необхідних засобів індивідуального захисту
3.	Мінімізація витрат та тривалості ремонту	Визначає, наскільки оптимізованим є процес ремонту з точки зору витрат часу та ресурсів	Може бути виміряна часом, необхідним для завершення ремонту, і обсягом витрат, таких як матеріали, робоча сила та інструменти

Таблиця 5

Ключові властивості процесу «Внесення даних»

№	Властивість	Опис	Характеристика
1.	Якісний ремонт	Визначає, наскільки точно та якісно введені дані в систему	Може бути виміряна за допомогою аналізу помилок введення, перевірки відповідності введених даних вимогам інформаційної системи
2.	Часова ефективність введення даних	Визначає, наскільки швидко та ефективно введення даних здійснюється в систему	Може бути виміряна часом, який потрібен для введення конкретного обсягу даних, а також швидкістю реагування на введення
3.	Забезпечення конфіденційності та безпеки даних	Визначає, наскільки добре забезпечена конфіденційність та безпека введених даних	Містить заходи безпеки, такі як шифрування, обмеження доступу до інформації та заходи для запобігання несанкціонованому доступу

Етап 3 «Розвиток сполучень шляхом вільних асоціацій», тобто вибір кращих варіантів для подальшого опрацювання, знаходження до них певних асоціацій. Метод фокальних об'єктів дозволяє зосередитися на конкретних аспектах удосконалення процесу розслідування нещасних випадків на виробництві та впровадженні правового супроводження.

Аналіз різних об'єктів та їх властивостей надає різноманітні інсайти для ефективної оптимізації та покращення вказаних цілей. Про використання інсайтів для сприяння розвитку сполучень шляхом вільних асоціацій немає достеменних відомостей, що підкреслює новизну науково-методологічного підходу.

Надамо інсайти, отримані за методом фокальних об'єктів по кожному з п'яти випадкових об'єктів, для ефективної оптимізації та покращення процедури розслідування нещасних випадків на виробництві:

1. Переміщення сировини на конвеєрі:

1.1. Ефективність пересування. *Інсайт*: Впровадження систем моніторингу та аналізу шляхів оптимізації для підвищення швидкості та ефективності переміщення сировини.

1.2. Безпека та стабільність. *Інсайт*: Вдосконалення систем безпеки та стабільності для уникнення нещасних випадків, можливе використання новітніх технологій.

1.3. Автоматизація та моніторинг. *Інсайт*: Впровадження автоматизованих систем для більш ефективного моніторингу руху сировини та виявлення можливих ризиків.

2. Поширення електромагнітних хвиль:

2.1. Швидкість поширення. *Інсайт*: Дослідження можливостей збільшення швидкості поширення інформації для ефективнішого реагування на нещасні випадки.

2.2. Частота та довжина хвиль. *Інсайт*: Визначення оптимальних параметрів частоти та довжини хвиль для забезпечення найкращої якості передачі інформації.

2.3. Поглиблення та відбивання. *Інсайт*: Розробка нових матеріалів або технологій для мінімізації поглиблення та відбивання електромагнітних хвиль.

3. Електричний струм:

3.1. Напруга та струм. *Інсайт*: Використання ефективних методів регулювання напруги та струму для оптимізації безпеки та якості передачі енергії.

3.2. Потужність та ефективність передачі. *Інсайт*: Впровадження новітніх технологій для підвищення ефективності передачі електроенергії та зменшення втрат.

3.3. Безпека електричного струму. *Інсайт*: Посилення заходів безпеки та використання інноваційних методів для уникнення нещасних випадків пов'язаних з електричним струмом.

4. Ремонт обладнання:

4.1. Якісний ремонт. *Інсайт*: Розробка стандартів та процедур для забезпечення якісного ремонту обладнання та контроль за їх виконанням.

4.2. Безпека працівників під час ремонту. *Інсайт*: Вдосконалення навчання та впровадження додаткових заходів безпеки для працівників під час ремонтних робіт

4.3. Мінімізація витрат та тривалості ремонту. *Інсайт*: Оптимізація процесу ремонту, використання передових технологій та методів для зменшення витрат часу та ресурсів.

5. Внесення даних:

5.1. Точність та якість введених даних. *Інсайт*: Вдосконалення систем введення даних, можливо, впровадження автоматизованих методів для підвищення точності.

5.2. Часова ефективність введення даних. *Інсайт*: Впровадження ефективних інструментів та методів для швидкого введення даних у систему.

5.3. Забезпечення конфіденційності та безпеки даних. *Інсайт*: Застосування сучасних засобів шифрування та інших методів для забезпечення конфіденційності та безпеки введених даних.

Вказані інсайти надають основу для розробки стратегій та заходів, спрямованих на покращення процесу правового супроводження розслідування нещасних випадків на виробництві. Щоб отримати більшу кількість асоціацій, необхідно розглянути кожний випадковий об'єкт, його властивості та інсайти, які розвинено в контексті напрямку дослідження та представлено в структурованому вигляді (див. рис. 3).

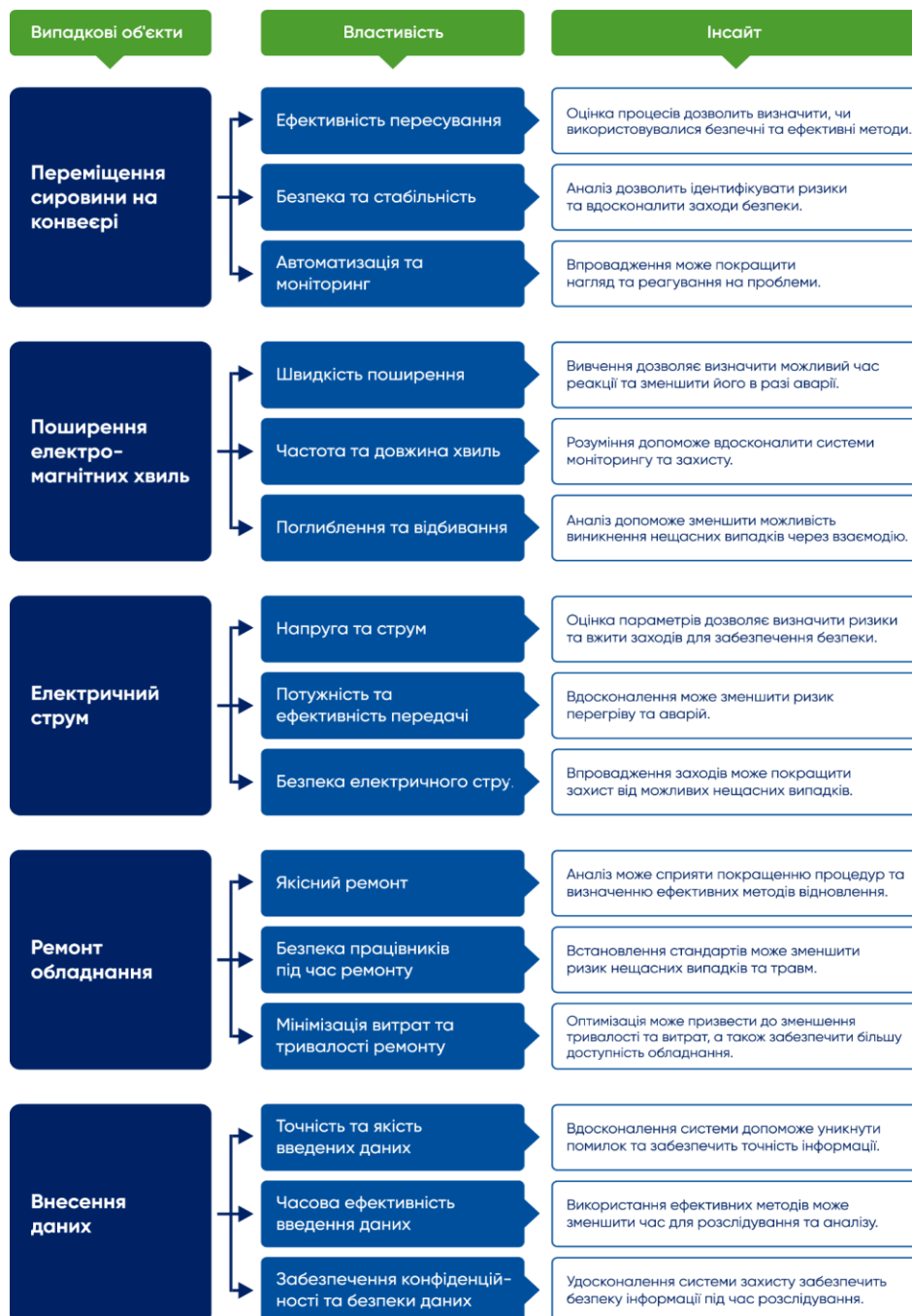


Рис. 3 – Випадкові об'єкти (процеси), їх властивості та інсайти

Етап 4 «Формулювання та оцінка отриманих ідей». На основі отриманих асоціацій сформульовано ідеї, що найбільш наближені до завдань дослідження:

- Поєднання автоматизованих систем моніторингу та безпеки може покращити реакцію на небезпечні ситуації.
- Впровадження програм підготовки персоналу щодо безпеки праці та процедур ремонту може зменшити кількість нещасних випадків.
- Використання технічних засобів для підвищення точності введення даних та їх конфіденційності є ключовим аспектом удосконалення процедур розслідування.
- Збільшення уваги до точності та безпеки введення даних допоможе уникнути помилок та зберегти конфіденційність інформації.

Етап 5 «Відбір корисних рішень». На даному етапі важливо врахувати наступні критерії для прийняття вірних рішень:

1. Оцінювання та зважування ідей: Аналіз кожної ідеї, яка була згенерована на попередньому етапі, та оцінювання рішень шляхом ранжування за значущістю. Проводили зважування кожної ідеї з урахуванням її переваг та недоліків, сили, достовірності та релевантності до поставлених завдань. Для ранжування рішень може бути застосований метод експертної оцінки (залучання експертів для оцінки та рекомендацій).

2. Врахування контексту: Розглядали контекстуальні фактори і обмеження, що впливають на вибір рішення. Враховували наявні ресурси, ризики, технічні аспекти, часові рамки, оговорені у законодавстві та інші фактори, які можуть вплинути на прийняття рішення.

3. Реалістичність: Враховували реалістичність та можливість впровадження обраного рішення у реальних умовах.

На основі аналізу сукупності результатів досліджень, базуючись на отриманих ідеях, сформульовані корисні рішення, які найбільш відповідають поставленим завданням та можуть бути запропоновані у вигляді практичних рекомендацій з удосконалення процесу розслідування нещасних випадків на виробництві (див. табл. 6).

Таблиця 6

Практичні рекомендації

Ранг за значущістю рішення	Корисне рішення	Зміст рішення
1.	Розробка та впровадження нормативними актами на підприємстві програм підготовки персоналу, зокрема алгоритмів дій щодо дотримання безпеки праці на об'єктах підвищеної небезпеки на виробництві та процедур ремонту, може зменшити кількість нещасних випадків на виробництві.	Розробка та впровадження програм підготовки персоналу, які включають алгоритми дій для забезпечення безпеки праці на об'єктах з підвищеною небезпекою та під час ремонту, може призвести до покращення свідомості та відповідальності працівників. Це може включати правила та процедури, спрямовані на запобігання нещасних випадків та правильне використання обладнання.
2.	Розробка та впровадження нормативними актами на підприємстві автоматизованих систем моніторингу та безпеки праці на об'єктах підвищеної небезпеки на виробництві – збільшить точність введення даних, що допоможе зменшити кількість помилок та підвищити об'єктивність розслідування.	Розробка та впровадження програм підготовки персоналу, які включають алгоритми дій для забезпечення безпеки праці на об'єктах з підвищеною небезпекою та під час ремонту, може призвести до покращення свідомості та відповідальності працівників. Це може включати правила та процедури, спрямовані на запобігання нещасних випадків та правильне використання обладнання.

Продовження таблиці 6

Ранг за значущістю рішення	Корисне рішення	Зміст рішення
3.	Надання юристу, який надає правові консультації посадовим особам підприємства з приводу розслідування нещасного випадку на виробництві, своєчасної та об'єктивної інформації – це сприяє синхронізації процесів спеціального розслідування нещасного випадку та кримінального розслідування, яке проводиться правоохоронними органами, що в свою чергу підвищить об'єктивність обох видів розслідувань.	Юридична підтримка забезпечить передачу юристові своєчасної та об'єктивної інформації щодо розслідування нещасного випадку. Це може включати правові аспекти, документацію та інші елементи, необхідні для синхронізації процесів спеціального розслідування та кримінального розслідування, що підвищить їхню об'єктивність.

Корисні рішення у табл. 6 наведено у ранжованому вигляді: від максимально ефективного до мінімально ефективного.

Висновки

У роботі розвинуто методологічні основи застосування методу фокальних об'єктів для удосконалення процедур розслідування нещасних випадків на виробництві, що дозволило запропонувати корисні рішення, спрямовані на підвищення об'єктивності розслідування, якості правового супроводження та ефективності синхронізації процесів розслідування, що проводяться паралельно спеціальною комісією та правоохоронними органами.

Встановлено шляхи удосконалення алгоритму дій під час проведення спеціального та судового розслідувань на основі методу фокальних об'єктів, який дозволяє синтезувати нові властивості об'єкта (процесу). В якості розвитку методу слід вказати на його адаптацію до дослідження саме процесу, а не предмету чи конструкції.

Показано позитивний досвід використання технології «інсайтів» для сприяння розвитку сполучень шляхом вільних асоціацій та формулювання ідей, які покладено в основу удосконалення процесу розслідування нещасних випадків на виробництві. Про використання технології «інсайтів» для розвитку методу фокальних об'єктів в теперішній час немає достеменних відомостей, що підкреслює новизну науково-методологічного підходу.

Перелік використаних джерел:

1. Трус О.М., Прокопенко Е.В. Оцінка стану виробничого травматизму по регіонах України за 2020 рік. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects* : Proceedings of the 1st International scientific and practical conference, Berlin, Germany, 4-6 July 2021. С. 82-86. Режим доступу: <http://surl.li/olqhu>.
2. Левчук К.О., Копил О.В. Виробничий травматизм в Україні: причини та шляхи запобігання. *Збірник наукових праць Дніпродзержинського державного технічного університету. Технічні науки*. 2016. Вип. 1. С. 208-214. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpddtu_2016_1_41.
3. Левченко О.Г., Ільчук О.С. Аналіз та оцінка стану виробничого травматизму в галузі машинобудування. *Вісник НТУУ «КПІ». Серія «Гірництво»*. 2016. Вип. 30. С. 171-176. DOI: <https://doi.org/10.20535/2079-5688.2016.30.61226>.
4. Березовський А.П., Трус О.М., Прокопенко Е.В. Стан виробничого травматизму та професійних захворювань в Україні. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. Вип. № 1. С. 241-249. DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2019.01.29>.
5. Боднарук О.О., Іванська О.В. Аналіз причин приховування нещасних випадків на виробництві та рівня професійної захворюваності в Україні. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки*. 2012. Вип. 1. С. 429-436.
6. Державна служба України з питань праці. Стан виробничого травматизму. URL: <https://dsp.gov.ua/stan-vyrobnychoho-travmatyzmu/#> (дата звернення: 10.08.2023).
7. Кравцов Д.М. Переваги і недоліки нового порядку розслідування та обліку нещасних випадків. *Проблеми законності*. 2019. № 147. С. 140-150.
8. Трунова Г.А. Окремі проблеми правового регулювання розслідування нещасного випадку

- на виробництві. *Юридична Україна*. 2017. № 5-6. С. 94-101.
9. Стасюк В.М. Інституціональне середовище цивільної безпеки: вплив на безпеку виробництва. *Перспективні технології та прилади*. 2021. № 19. С. 128-133. DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2313-5352-2021-19-21>.
 10. Чернега Р.Т. Практичні проблеми у сфері правового забезпечення охорони праці в Україні. *Соціальне право*. 2019. № 2. С. 93-101. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sopr_2019_2_16.
 11. Таран О.В. Науково-методичний аспект криміналістичного забезпечення розслідування злочинів, пов'язаних з порушенням вимог законодавства про охорону праці. *Боротьба з організованою злочинністю і корупцією (теорія і практика)*. 2010. Вип. 23. С. 276-283.
 12. Таран О.В. Взаємодія органів розслідування з комісією з розслідування нещасного випадку на виробництві. *Вісник Верховного Суду України*. 2012. № 3. С. 44-47.
 13. Спасенко К.О. Інноваційні технології в розслідуванні порушень правил безпеки під час виконання робіт із підвищеною небезпекою. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2020. №7. С. 383-385. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2020-7/96>.
 14. Вирішення ситуаційних завдань при розслідуванні нещасних випадків і інших небезпечних подій : монографія / Горбенко В.В., Кузьменко О.О., Гарбуз М.В., Горбенко В.О.; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». Харків, 2023. 132 с. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/65939>.
 15. Безгинський Ю.С. Стан наукових досліджень проблем розслідування кримінальних правопорушень, пов'язаних з порушенням правил безпеки на підприємствах вугільної промисловості. *Правові горизонти*. 2020. Вип. 25 (38). С. 115-120. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/84268>.
 16. Соколан Ю.С., Романішина О.В. Оптимізація наглядової діяльності з питань аналізу та обліку нещасних випадків на підприємствах шляхом створення баз даних. *Український журнал будівництва та архітектури*. 2023. № 1(013). С. 83-91. DOI: <https://doi.org/10.30838/J.BPSACEA.2312.280223.83.922>.
 17. Голда Н., Піяк І., Поліщук Н. Використання евристичних методів у маркетинговому моделюванні. *Галицький економічний вісник*. 2021. Том 69. № 2. С. 137-145. DOI: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2021.02.137.
 18. Іванчук А.В., Шоробура Н.С. Політехнічні знання про виробництво кольорових металів у змісті освіти майбутніх учителів технологій. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2015. Вип. 43. С. 263-267. URL: <https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/4679>.
 19. Черноусенко О.Ю., Чепелюк О.О., Риндюк Д.В. Основи наукових досліджень та інженерної творчості : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2016. 270 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/19836>.
 20. Дубовик О.В. Креативна особистість і методики її розвитку. *Інформаційно-комунікативні технології як засіб формування креативної особистості : матеріали обл. наук.-практ. конф., м. Львів, 5 лютого 2020 р.* Львів, 2020. С. 27-33. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/29641>.
 21. Загородна О., Серединська В. Деякі питання практичного використання евристичних методів у розв'язанні аналітичних завдань. *Наукові записки*. 2005. Вип. 14. С. 41-47. URL: http://library.wunu.edu.ua/files/EVD/site2_1/published/05zomraz.pdf.
 22. Панкратова Н.Д., Савченко І.О. Застосування методу морфологічного аналізу до задач технологічного передбачення. *Наукові праці Чорноморського державного університету імені Петра Могили. Серія : Комп'ютерні технології*. 2008. Том 90. Вип. 77. С. 6-13. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npchduct_2008_90_77_3.
 23. Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві : Постанова Каб. Міністрів України від 17.04.2019 р. № 337 : станом на 7 лют. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/337-2019-п#Text>.

References:

1. O.M. Trus, and E. V. Prokopenko, «Otsinka stanu vyrobnychoho travmatyzmu po rehionakh Ukrainy za 2020 rik» [«Assessment of industrial injuries by regions of Ukraine for 2020»], in *Modern scientific research: achievements, innov. develop. prospects*, Berlin, Germany, 2021,

- pp. 82-86. Available: <http://surl.li/olqhu>. (Ukr)
2. K.O. Levchuk, and O.V. Kopyl, «Vyrobnychyy travmatyzm v Ukraini: prychny ta shlyakhy zapobihannya» [«Industrial injuries in Ukraine: causes and prevention»], *Zbirnyk naukovykh prats Dniprodzerzhynskoho derzhavnoho tekhnichnoho universytetu. Tekhnichni nauky – Collection of scientific works of the Dniprodzerzhynsk State Technical University. Technical sciences*, vol. 1, pp. 208-214, 2016. Available: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpddtu_2016_1_41. (Ukr)
 3. O.G. Levchenko, and O.S. Ilchuk, «Analiz ta otsinka stanu vyrobnychoho travmatyzmu v haluzi mashynobuduvannya» [«Analysis and assessment of the state of industrial injuries in the machinery industry»], *Visnyk NTUU «KPI». Seriya «Hirnystvo» – Bulletin of NTUU «KPI». Series: «Mining»*, vol. 30, pp. 171-176, 2016. doi: **10.20535/2079-5688.2016.30.61226**. (Ukr)
 4. A.P. Berezovskyy, O.M. Trus, and E.V. Prokopenko, «Stan vyrobnychoho travmatyzmu ta profesiynykh zakhvoryuvan v Ukraini» [«State of industrial injuries and occupational diseases in Ukraine»], *Visnyk Poltavskoyi derzhavnoyi ahraryoi akademiyi – Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy*, no. 1, pp. 241-249, 2019. doi: **10.31210/visnyk2019.01.29**. (Ukr)
 5. O.O. Bodnaruk, and O.V. Ivanska, «Analiz prychn prykhovuvannya neshchasnykh vypadkiv na vyrobnytstvi ta rivnya profesiynoyi zakhvoryuvanosti v Ukraini» [«Analysis of the reasons for concealing accidents at work and the level of occupational diseases in Ukraine»], *Visnyk Chernivetskoho torhovelno-ekonomichnoho instytutu. Ekonomichni nauky – Bulletin of the Chernivtsi Trade and Economic Institute. Economic sciences*, vol. 1, pp. 429-436, 2012. (Ukr)
 6. Derzhavna sluzhba Ukraini z pitan praci. Stan virobnychoho travmatyzmu (State Service of Ukraine on Labor Issues. The state of industrial injuries) [Online]. Available: <https://dsp.gov.ua/stan-vyrobnychoho-travmatyzmu/#>. Accessed on: August 10, 2023. (Ukr)
 7. D.M. Kravtsov, «Perevahy i nedoliky novoho porядku rozsliduvannya ta obliku neshchasnykh vypadkiv» [«Advantages and disadvantages of the new order of investigation and accounting of accidents»], *Problemy zakonnosti – Problems of legality*, no. 147, pp. 140-150, 2019. (Ukr)
 8. H.A. Trunova, «Okremi problemy pravovoho rehulyuvannya rozsliduvannya neshchasnoho vypadku na vyrobnytstvi» [«Some problems of legal regulation of investigating an industrial accident»], *Yurydychna Ukraina – Legal Ukraine*, no. 5-6, pp. 94-101, 2017. (Ukr)
 9. V.M. Stasyuk, «Instytutysiine seredovyshe tsyvilnoi bezpeky: vplyv na bezpeku vyrobnytstva» [«Institutional environment of civil safety: impact on industrial safety»], *Perspektyvni tekhnolohii ta prylady – Promising technologies and devices*, no. 19, pp. 128-133, 2021. doi: **10.36910/6775-2313-5352-2021-19-21**. (Ukr)
 10. R.T. Chernega, «Praktychni problemy u sferi pravovoho zabezpechennya okhorony pratsi v Ukraini» [«Practical problems in the field of legal support for labor protection in Ukraine»], *Sotsialne parvo – Social law*, no. 2, pp. 93-101, 2019. Available: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sopr_2019_2_16. (Ukr)
 11. O.V. Taran, «Naukovo-metodychnyy aspekt kryminalistychnoho zabezpechennya rozsliduvannya zlochyniv, pov'yazanykh z porushennyam vymoh zakonodavstva pro okhoronu pratsi» [«Scientific and methodological aspect of forensic support for the investigation of crimes related to violation of labor protection laws»], *Borotba z orhanizovanoyu zlochynnistyuu i koruptsiyeyu (teoriya i praktyka) – Fight against organized crime and corruption (theory and practice)*, no. 23, pp. 276-283, 2010. (Ukr)
 12. O.V. Taran, «Vzayemodiya orhaniv rozsliduvannya z komisiyeyu z rozsliduvannya neshchasnoho vypadku na vyrobnytstvi» [«Interaction of investigation authorities with the commission for investigating an industrial accident»], *Visnyk Verkhovnoho Sudu Ukrainy – Bulletin of the Supreme Court of Ukraine*, no. 3, pp. 44-47, 2012. (Ukr)
 13. K.O. Spasenko, «Innovatsiyni tekhnolohiyi v rozsliduvanni prychn prykhovuvannya neshchasnykh vypadkiv ta rivnya profesiynoyi zakhvoryuvanosti v Ukraini» [«Innovative technologies in the investigation of the causes of concealing accidents and the level of occupational diseases in Ukraine»], *Yurydychnyy naukovyy elektronnyy zhurnal – Legal scientific electronic journal*, no. 7, pp. 383-385, 2020. doi: **10.32782/2524-0374/2020-7/96**. (Ukr)
 14. V.V. Horbenko, O.O. Kuzmenko, M.V. Harbuz, and V.O. Horbenko, *Vyrishennya sytuatsiynykh zadach pry rozsliduvanni neshchasnykh vypadkiv i inshykh nebezpechnykh podiy: monohrafiya* [Solving situational problems during the investigation of accidents and other dangerous events: monograph]. Kharkiv, Ukraine: National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»

- Publ., 2023. Available: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/65939>. (Ukr.)
15. Yu.S. Bezhytskyi, «Stan naukovykh doslidzhen problem rozsliduvannya kryminalnykh pravoporushen, pov'yazanykh z porushennyam pravyl bezpeky na pidpryyemstvakh vuhilnoyi promyslovosti» [«State of scientific research on the problems of investigating criminal offenses related to violation of safety rules in coal enterprises»], *Pravovi horizonty – Legal horizons*, no. 25(38), pp. 115-120, 2020. Available: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/84268>. (Ukr.)
 16. Yu.S. Sokolan, and O.V. Romanishyna, «Optyimizatsiya nahlyadovoyi diyalnosti z pitan analizu ta obliku neshchasnykh vypadkiv na pidpryyemstvakh shlyakhom stvorenniya baz danykh» [«Optimization of supervisory activities on the analysis and accounting of accidents at enterprises by creating databases»], *Ukrayinskyi zhurnal budivnytstva ta arkhitektury – Ukrainian Journal of Construction and Architecture*, no. 1(013), pp. 83-91, 2023. doi: **10.30838/J.BPSACEA.2312.280223.83.922**. (Ukr.)
 17. N. Golda, I. Pinyak, and N. Polishchuk, «Vykorytannia evristychnykh metodyv u marketynhovomu modeliuvanni» [«The use of heuristic methods in marketing modeling»], *Halitskyi ekonomichnyi visnyk – Galician Economic Bulletin*, vol. 69, no. 2, pp. 137-145, 2021. doi: **10.33108/galicianvisnyk_tntu2021.02.137**. (Ukr.)
 18. A.V. Ivanchuk, and N.S. Shorobura, «Politekhichni znannia pro vyrobnytstvo kolorovykh metaliv u zmisti osvity maibutnykh uchyteliv tekhnolohii» [«Polytechnic knowledge about the production of non-ferrous metals in the content of the future teachers of technology education»], *Suchasni informatsiyini tekhnolohii ta innovatsiyini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiya, teoriya, dosvid, problem – Modern information technologies and innovation methodologies of education in professional training methodology theory experience problems*, vol. 43, pp. 263-267, 2015. Available: <https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/4679>. (Ukr.)
 19. O.Yu. Chernousenko, O.O. Chepelyuk, and D.V. Rinduk, *Osnovy naukovykh doslidzhen ta inzhenernoyi tvorchosti* [Fundamentals of scientific research and engineering creativity]. Kyiv, Ukraine: KPI named after Igor Sikorsky Publ., 2016. Available: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/19836>. (Ukr.)
 20. O.V. Dubovik, «Kreatyvna osobystist i metodyky yiyi rozvytku» [«Creative personality and methods of its development»], in zbirnyk materialiv obl. nauk.-prakt. konf. «Informatychno-komunikatyvni tekhnolohii yak zasib formuvannia kreatyvnoi osobystosti» [in Collection of materials of the reg. sci. and prac. conf. «Information and communication technologies as a means of forming a creative personality»], Lviv, Ukraine, 2020, pp. 27-33. Available: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/29641>. (Ukr.)
 21. O. Zahorodna, and V. Seredinska, «Deiaki pytannia praktychnoho vykorystannia evristychnykh metodyk u rozvyazanni analitychnykh zadach» [«Some issues of practical use of heuristic methods in solving analytical problems»], *Naukovi zapysky – Scientific notes*, vol. 14, pp. 41-47, 2005. Available: http://library.wunu.edu.ua/files/EVD/site2_1/published/05zomraz.pdf. (Ukr.)
 22. N.D. Pankratova, and I.O. Savchenko, «Zastosuvannia metodu morfolohichnoho analizu do zadach tekhnolohichnoho peredbachennia» [«Application of the method of morphological analysis to technological prediction problems»], *Naukovi pratsi Chornomorskoho derzhavnoho universytetu imeni Petra Mohyly. Ser.: Komp'yuterni tekhnolohii – Scientific works of the Black Sea State University named after Petro Mohyla. Ser.: Computer technologies*, vol. 90, no. 77, pp. 6-13, 2008. Available: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npchduct_2008_90_77_3. (Ukr.)
 23. Ukraine, Cabinet of Ministers of Ukraine. (2019, April 17). Postanova Kab. Ministriv Ukraïni vid 17.04.2019 r. № 337, Pro zatverdzhennya Poryadku rozsliduvannya ta obliku neshchasnykh vipadkiv, profesiinikh zakhvoryuvan ta avarii na virobnytstvi [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 337, On approval of the Procedure for investigating and recording accidents, occupational diseases and accidents at work] [Online]. Available: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/337-2019-#Text>. (Ukr.)

Рецензент: В.А. Бурко
канд. техн. наук, доц., ДВНЗ «ПДТУ»

Стаття надійшла 25.09.2023
Стаття прийнята 30.10.2023