

В.М. Лобойченко
В.І. Федорчук-Мороз
О.С. Шевченко

ЗАГАЛЬНИЙ БІБЛІОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ З ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ

Мета. Провести бібліометричний аналіз наукових публікацій з цивільного захисту та охорони праці в Україні для з'ясування загального стану питання та виявлення тенденцій розвитку.

Методика. Як інструментарій дослідження використано спеціалізоване програмне забезпечення VOSviewer з застосуванням пошуку за ключовими словами в наукометричній базі Scopus.

Результати. За результатами першого етапу дослідження визначено динаміку змін кількості публікацій протягом 1952-2025 р.р., основні країни авторів, що висвітлюють зазначену проблему, визначено авторів за кількістю публікацій та заклади, що мають найбільші показники публікацій. На другому етапі візуалізовано зв'язки між взаємною присутністю ключових слів, їх зустрічальністю в часі та густиною зустрічальності, а також проаналізовано розподіл співавторів за країнами, надалі виявлено основні тенденції розвитку досліджуваного напрямку.

Новизна. Полягає в тому, що вперше проведено загальний бібліометричний аналіз наукових публікацій у сфері цивільного захисту та охорони праці в середовищі VOSviewer та виокремлено 4 кластери за взаємною зустрічальністю ключових слів та 4 кластери за країнами авторів публікацій. Показано подальший розвиток проблематики у сфері цивільного захисту та охорони праці, що включає відхід від дослідження радіаційних впливів, пов'язаних з наслідками чорнобильської катастрофи, та активізацію досліджень гуманітарної кризи, пандемії, біженців, ментального та фізичного здоров'я людини, наслідків війни, сталого розвитку та інтенсифікацію взаємовідносин з європейськими науковцями.

Практична значимість. Отримані результати надають комплексну оцінку стану питання в досліджених наукових публікаціях та в аргументованому виокремленні напрямків подальших досліджень. В свою чергу, отримана інформація дозволить приймати фахівцям зважені рішення та ефективно розподіляти ресурси при проведенні досліджень у сфері охорони праці та цивільного захисту.

Ключові слова: бібліометричний аналіз, цивільний захист, охорона праці, надзвичайна ситуація, наукометрична база Scopus, програмне забезпечення VOSviewer, візуалізація даних.

Вступ.

Питання цивільного захисту та охорони праці є важливою складовою державної політики та національної безпеки кожної держави. В Україні ці питання визначені в низці законодавчих документів, таких як Конституція України, Кодекс цивільного захисту, Закон України «Про охорону праці» тощо. В той же час дослідження та розвиток засад цивільного захисту та охорони праці є предметом серйозних наукових вишукувань, які надалі знаходять впровадження в законодавчій, практичній та теоретичній сферах. В умовах значної кількості інформаційних потоків та ресурсів важливим елементом подальшого розвитку будь-якого напрямку є розуміння загального стану питання та визначення сучасних тенденцій, зокрема, в сфері цивільного захисту та охорони праці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

На сьогодні відмічається значний масив наукових даних з різноманітних напрямків цивільного захисту та охорони праці. Ці питання в науковій літературі можуть висвітлюватись з різних напрямків. Зокрема, визначаються теоретичні засади парадигми «цивільний захист» [1], особливості його створення та функціонування [2], державного управління цивільним захистом [3]. Розглядаються практичні питання з розробки методик та методів запобігання, попередження чи ліквідації надзвичайних ситуацій [4, 5, 6, 7], вирішення питань охорони та безпеки праці на виробництві [8], вплив зовнішніх чинників [9, 10, 11], вплив на довкілля [12] тощо.

Військовий конфлікт спричинив розвиток ще одного напрямку досліджень в сферах цивільного захисту [13, 14, 15] та охорони праці [16, 17, 18], що пов'язані із впливом агресора та війною.

Як складова надзвичайних ситуацій, вплив Covid-19 та інших хвороб на стан здоров'я працівників і населення також знайшов своє відображення в науковій літературі з питань цивільного захисту та охорони праці [19, 20, 21].

Розвиток різноманітних наукометричних баз, таких як Scopus, Web of Science, PubMed та ін., зростання кількості наукових журналів, збільшення публікацій зумовлюють появу значної кількості інформації та матеріалів, що ускладнює роботу науковців щодо систематизації даних та виокремлення тенденцій та невирішених питань в окремих сферах. Це зумовило розвиток напрямку бібліографічного аналізу, коли дослідження безпосередньо стосується аналізу літератури – наукових публікацій щодо досліджуваного питання.

Відмічається бібліометричний аналіз авторами короточасних незрозумілих подій та небезпечних для життя подій [22], евакуаційного освітлення місця катастрофи [23], ролі соціальних медіа та платформ при природних надзвичайних ситуаціях, коли не працюють мобільні засоби зв'язку [24], визначення безпеки та стійкості систем та співтовариств при сучасному рівні техніки [25]. Проводиться аналіз наукових публікацій, пов'язаних з надзвичайними подіями та ситуаціями в медичній сфері – післяопераційних розладів поведінки пацієнтів [26], безпеки та гігієни праці в сільськогосподарській сфері [27], взаємозв'язку між створенням робочих місць і факторами здорових організацій [28].

В українському просторі також можна відмітити наукові роботи, що стосуються бібліографічних аналізів, наприклад, в сфері цифровізації суспільства та освіти [29], поводження з промисловими відходами [30], з проблем економічної злочинності [31]. В той же час, в літературі відсутні відомості з бібліографічного аналізу наукових публікацій з питань цивільного захисту та охорони праці, що вказує на необхідність вирішення цієї проблеми.

Мета статті (постановка завдання). Враховуючи вищезазначене, метою роботи є проведення бібліометричного аналізу наукових публікацій з цивільного захисту та охорони праці в Україні для з'ясування загального стану питання та виявлення тенденцій розвитку. Для досягнення

поставленої мети необхідно виконати наступні завдання:

- провести первинний аналіз стану наукових публікацій за визначеними ключовими словами в наукометричній базі Scopus;

- провести подальший аналіз стану наукових публікацій за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення VOSviewer;

- виокремити загальні тенденції розвитку напрямку цивільного захисту та охорони праці.

Методи дослідження.

Дослідження та первинний аналіз проводився за допомогою наукометричної бази Scopus, за визначеними ключовими словами. Надалі в роботі використано спеціалізований інструментарій VOSviewer для виконання розгорнутого бібліометричного аналізу.

Виклад основного матеріалу.

З метою поширення знань та популяризації наукових досліджень їх результати публікуються в науковій літературі (книги, журнали, матеріали конференцій та ін.). Остання, в свою чергу, індексується різноманітними науковими базами. Найбільш вагомими на сьогодні вважаються Scopus, Web of Science, PubMed. Вони належать різним видавництвам чи компаніям, постійно оновлюються, до них додаються нові інструменти і кожна з них фактично є окремою екосистемою. Багато наукових матеріалів індексуються цими трьома базами одночасно, але можливі й інші варіанти.

У роботі джерелом наукових публікацій обрано наукометричну базу Scopus [32], як ключові слова обрано «Ukraine», «emergency», «civil defence», «labor protection», пошук проводився за назвою статті, рефератом, ключовими словами. Отримана вибірка із 1506 публікацій надалі аналізувалась за розподілом публікацій (documents) за роком, країною, автором та місцем роботи авторів. Отримані результати представлені, відповідно, на рис. 1 та 2, в таблицях 1 та 2.

Для подальшого аналізу бібліографічних даних, отриманих з бази даних Scopus, використано інструментарій VOSviewer (версія 1.6.20) [33, 34]. VOSviewer представляє собою відкрите програмне забезпечення для

бібліометричного аналізу літератури, виявлення спільної зустрічальності (co-occurrence), співавторства (co-authorship), співцитування (co-citation) та побудови відповідних мап для візуалізації отриманих результатів. В роботі в режимі co-occurrence

було побудовано для усіх ключових слів, що зустрічаються не менше 10 разів, низку мап, що представлені, відповідно, на рис. 3, 4, 5.

При візуалізації розмір позначки із словом визначає частоту зустрічальності (її «вагу»).

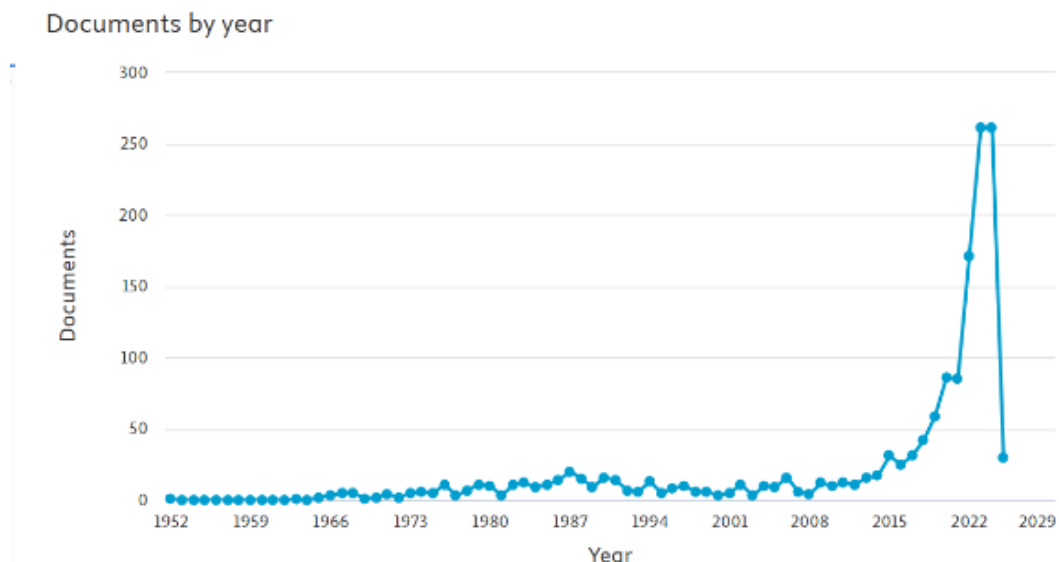


Рис. 1. Залежність кількості публікацій з досліджуваного питання від року видання.

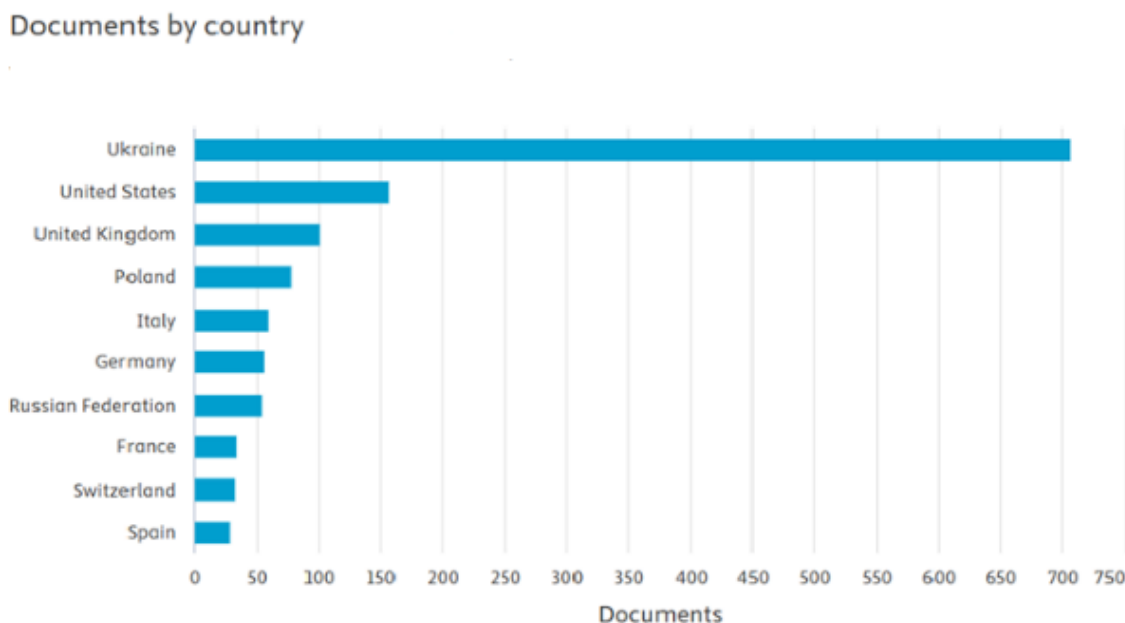


Рис. 2. Залежність кількості публікацій з досліджуваного питання від країни.

Таблиця 1.

Топ-10 авторів з найбільшою кількістю публікацій

	Прізвище автора	Кількість публікацій
1.	Makhachashvili R.	13
2.	Semenist I.	13
3.	Bazyka D.A.	12
4.	Kurdil N.V.	9
5.	Chumak A.A.	8
6.	Ivanov V.K.	8
7.	Loganovsky K.M.	8
8.	Chumachenko D.	7
9.	Gresko M.V.	7
10.	Guryev S.O.	7

Таблиця 2.

Топ-10 місць роботи авторів

№	Назва закладу	Кількість публікацій
1.	National Academy of Medical Sciences of Ukraine	101
2.	National Academy of Sciences of Ukraine	81
3.	Ministry of Health of Ukraine	41
4.	Taras Shevchenko National University of Kyiv	37
5.	Bogomolets National Medical University	34
6.	Shupyk National Healthcare University of Ukraine	32
7.	National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”	23
8.	Ukrainian Military Medical Academy	22
9.	Organisation Mondiale de la Santé	18
10.	National University of Civil Defence of Ukraine	18

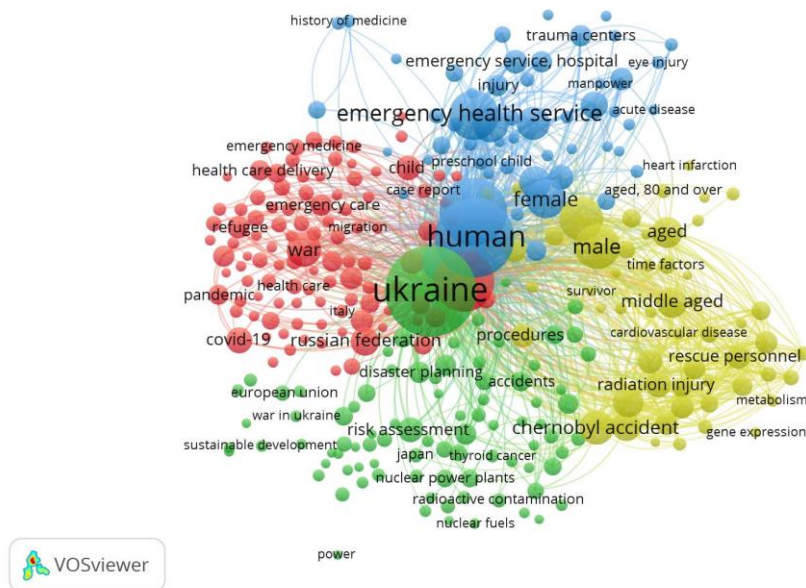
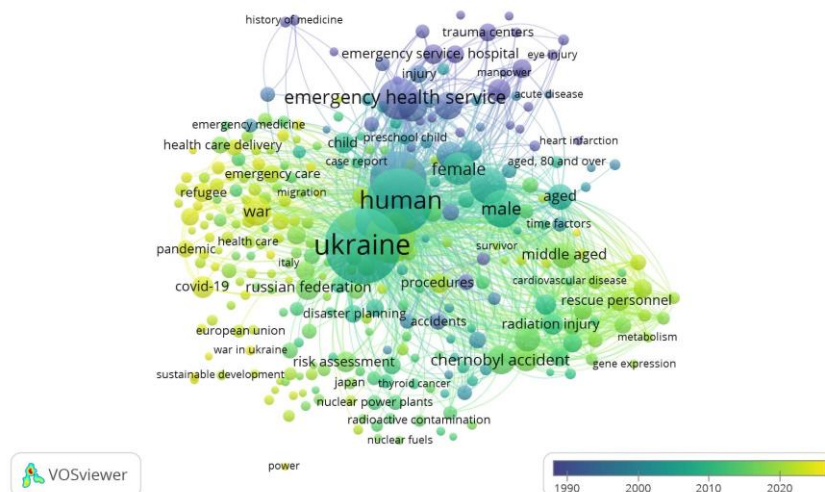
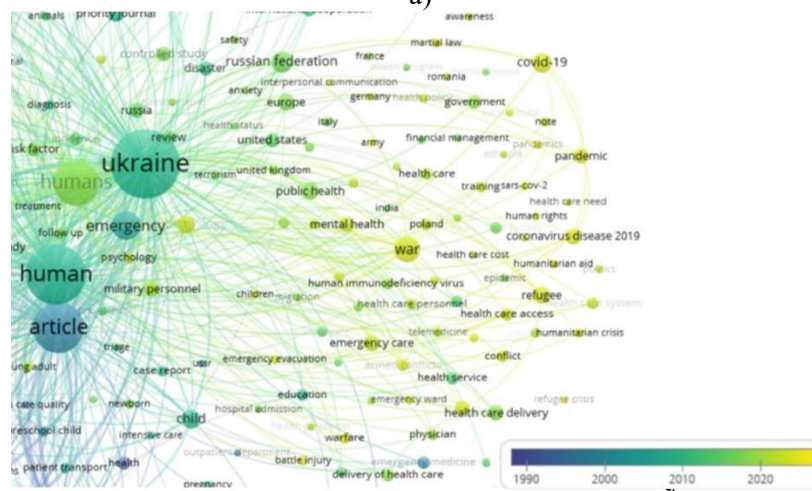


Рис. 3. Мапа візуалізації мережі ключових слів, з розподілом за кластерами.



a)



6)

Рис. 4. Мапа спільного використання ключових слів по роках:
а) загальний вигляд; б) збільшений вигляд публікацій за останні роки.

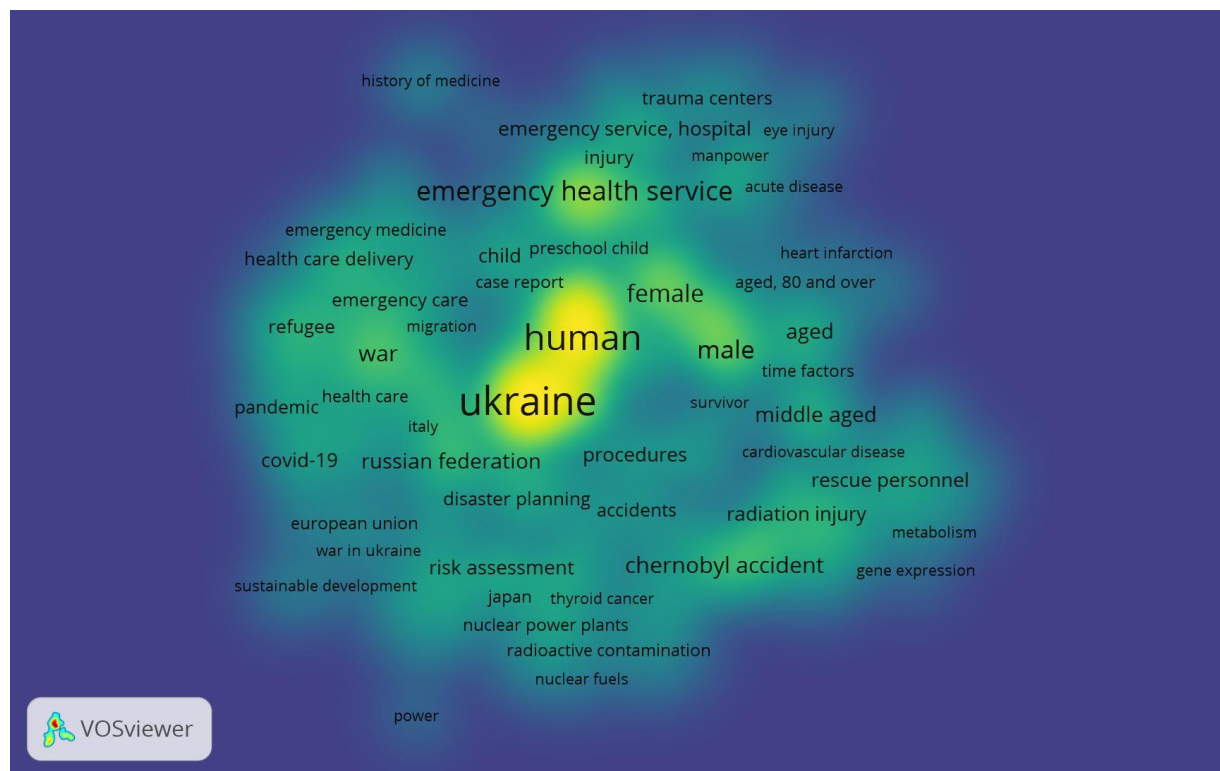


Рис. 5. Мапа щільності використання ключових слів в публікаціях.

Також було проведено додатковий аналіз co-authorship та отримано розподіл публікацій за країнами (рис 6) та їх зміни в часі (рис. 7). Мінімум документів на країну дорівнює 5.

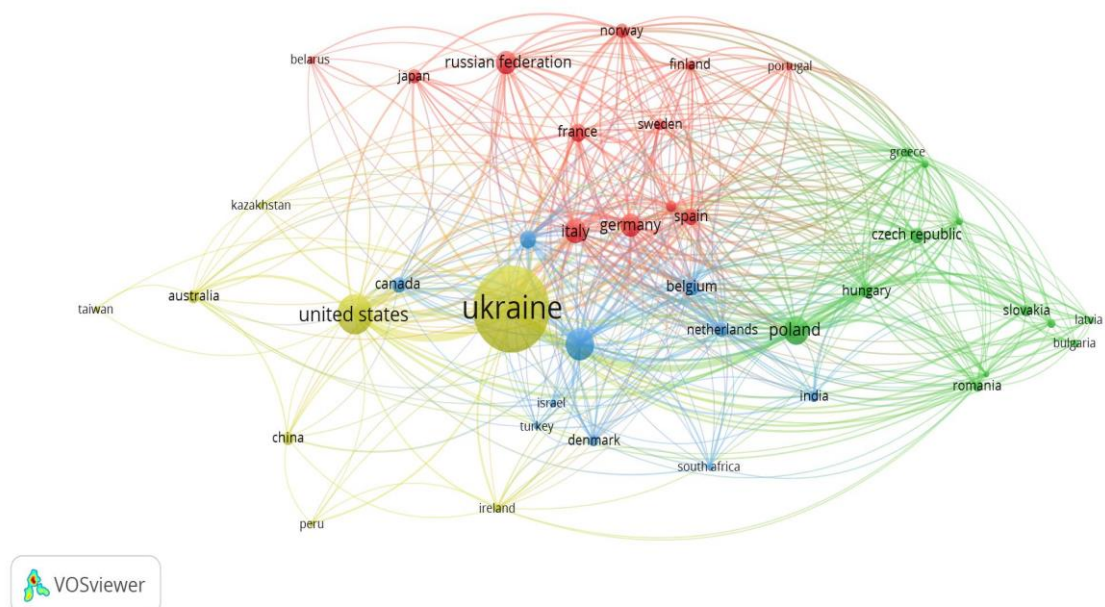


Рис. 6. Мапа візуалізації мережі співавторів за їх країнами, з розподілом за кластерами.

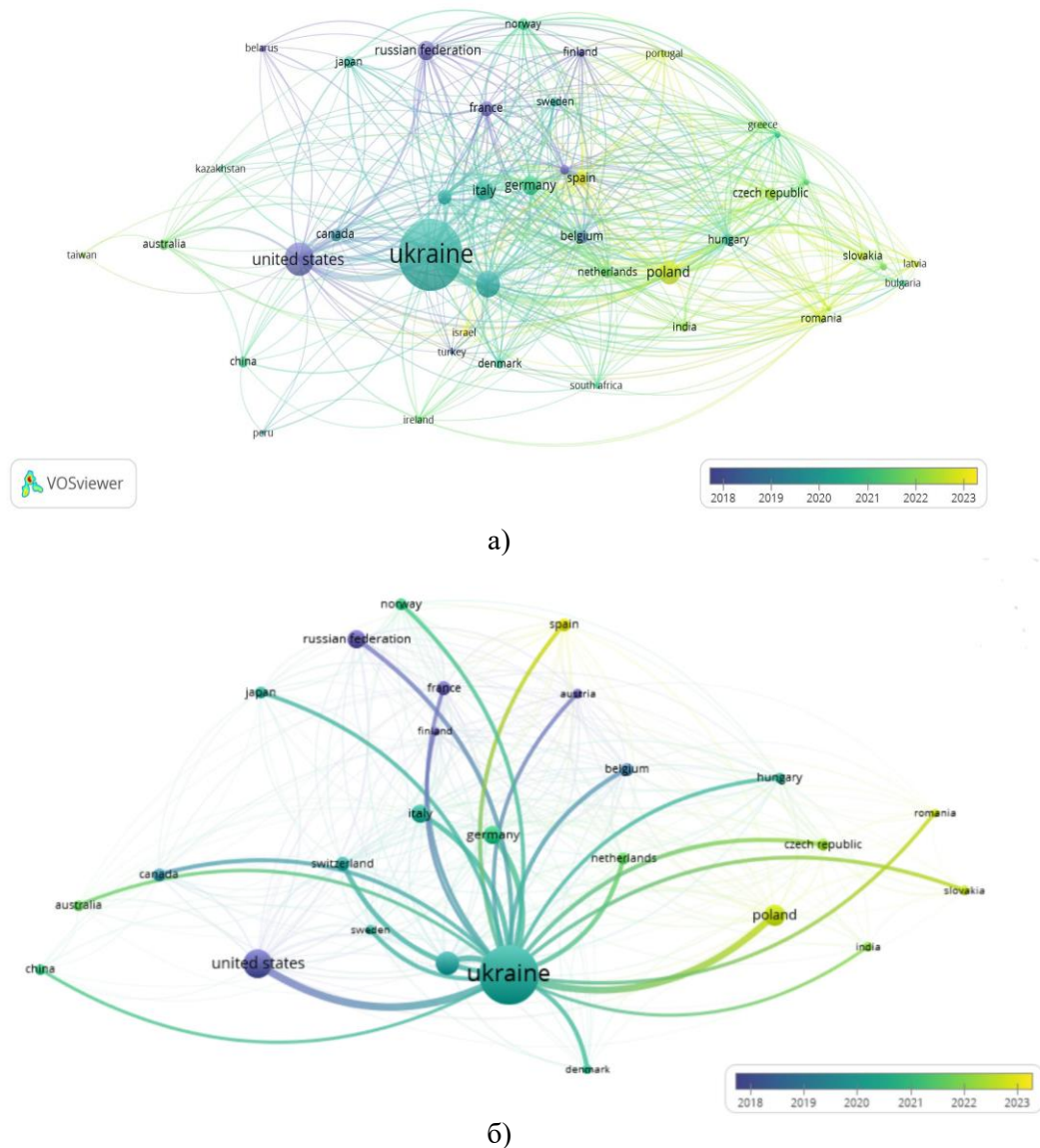


Рис. 7. Мапа співавторства за країнами по роках:
а)загалом; б) виокремлені зв'язки з Україною.

Обговорення результатів.

В рамках вирішення першого завдання отримано, що загальні питання цивільного захисту та охорони праці в Україні представлені в наукометричній базі Scopus 1,5 тис. наукових публікацій (статті, книги, матеріали конференцій тощо). Як видно (рис. 1), з 2015 р. відбулося зростання кількості публікацій, що, ймовірно, пов'язане із російською агресією 2014 р., й підвищенням як ролі цивільного захисту в українському суспільстві, так і зростанням інтересу світової спільноти до цієї проблеми. Війна

2022 р. спричинила другий стрибок публікацій в цьому напрямку.

За країною походження майже 34% авторів публікацій відносяться до України, 7,5% – до США, трохи менше 4% – до Великобританії, також питання цивільного захисту та охорони праці, пов'язані з Україною, висвітлюються авторами з інших країн Європейського Союзу (рис. 2).

Автори з найбільшим числом публікацій (табл. 1) – Махачашвілі та Семеніст часто є співавторами, їх роботи присвячені можливостям використання цифрового простору для навчання, в тому

числі, й за умов надзвичайних ситуацій [35, 36], тоді як роботи Базики присвячені наслідками аварій на ЧАЕС та їх впливу на різні групи населення [37, 38]. Хоча два перші автори афільовані з Київським столичним університетом імені Бориса Грінченка (Borys Grinchenko Kyiv (Metropolitan) University), найбільша кількість публікацій пов'язана з Національною академією медичних наук України, до якої належить третій за кількістю публікацій – Д. Базика.

Наступний етап досліджень, проведений в середовищі VOSviewer, показав розподіл всіх пов'язаних ключових слів за 4-ма кластерами (рис. 3): 1-й, найбільший, кластер (110 слів, червоний колір), пов'язаний з загальними питаннями людського здоров'я, війною, біженцями, пандемією COVID-19, радіаційною небезпекою; 2-й кластер – (87 слів, зелений колір) включає загальні дослідження ядерної енергії, інцидентів, управління надзвичайними ситуаціями, екологічну безпеку, хвороби; 3-й кластер – (55 слів, синій колір) містить безпеку праці та медичне обслуговування, терапію, операцію, транспорт пацієнтів; 4-й кластер – (53 слова, жовтий колір) охоплює питання, пов'язані з чорнобильською катастрофою, радіаційними дозами, випромінюванням тощо.

Якщо відстежувати зміни пріоритетності досліджень (рис. 4а, 4б)), то можна побачити, що питання 3 кластеру були актуальними в 1990-х роках, далі акцент змінився на питання 2-го та 4-го кластерів, коли значним чином почали проявлятися наслідки аварії на ЧАЕС. Сучасна ситуація з військовою агресією РФ та наслідками пандемії COVID-19 виступають найбільш актуальними питаннями в охороні праці та цивільній безпеці України. Висвітлення цих ключових моментів показано на рис. 5, де жовтим кольором відмічено найбільш вживані в публікаціях ключові слова.

Додатковий аналіз авторів публікацій за країнами походження дозволив також виділити 4 кластери (рис. 6). До першого (червоний колір) відносяться Австрія, Франція, Фінляндія, Німеччина, РФ, Італія, Фінляндія, Японія, Норвегія. Другий кластер (зелений колір) включає Україну, Швейцарію, Швецію, Великобританію, Канаду, Австралію, Китай та США. Третій кластер (синій колір) містить Польщу,

Чеську Республіку, Індію, Словаччину, Румунію, Угорщину. До останнього, четвертого кластеру (жовтий колір) належать Нідерланди, Бельгія та Данія.

Подальше дослідження розподілу публікацій за роками (рис. 7а, 7б) показало нарощування співавторства українських вчених з європейськими дослідниками (Польща, Іспанія, Чеська Республіка, Словаччина, Румунія).

Загальний аналіз отриманих даних показав зростання значущості цивільного захисту та охорони праці в українському та міжнародному науковому середовищі, особливо з початку військового конфлікту 2022 р. Розподіл на кластери ключових слів та їх динаміка змін в публікаціях в часі вказує на тенденцію пошуку шляхів розв'язання гуманітарної кризи, пандемії, проблем громадського та ментального здоров'я населення, проблем біженців, наслідків військової агресії РФ, в умовах сталого розвитку та взаємодії з країнами Європи. При цьому питання радіаційних впливів, досліджень наслідків ЧАЕС відходять на другий план. Відмічається також збільшення наукових зв'язків українських дослідників з науковцями країн Європейського Союзу. Для детального виявлення взаємозв'язків між окремими напрямками сфери цивільного захисту та охорони праці необхідне подальше, більш глибоке, бібліометричне дослідження, з використанням інших наукометричних баз даних, додаткових ключових слів та додаткових підходів, що включають роботу з великими масивами даних та використання спеціалізованого програмного забезпечення.

Висновок.

Таким чином, в роботі проведено загальний бібліометричний аналіз наукових публікацій сфери цивільного захисту та охорони праці в Україні, що індексуються наукометричною базою Scopus. Відмічено двоетапне зростання кількості публікацій після 2014 р та після 2022 р, що, ймовірно, пов'язано, з військовою агресією РФ. Аналіз 1506 публікацій відмітив превалюючу роль (майже 34 %) українських науковців в дослідженні цих питань. Більшість авторів публікацій при цьому працюють в Національній академії медичних наук України та Національній академії наук України.

Подальше дослідження з застосуванням сучасного інструментарію VOSviewer дозволило візуалізувати взаємозв'язки між ключовими словами та співавторами, та забезпечити контекстуально-часовий та географічний аналіз публікацій. Показано наявність 4 кластерів в мережі використання ключових слів та в мережі розподілу співавторів за країнами.

Як основні сучасні тенденції відмічено відхід від дослідження питань, пов'язаних з наслідками ЧАЕС та підвищення актуальності проблем біженців, гуманітарної

кризи, пандемії, ментального та фізичного здоров'я людей, сталого розвитку а також зміцнення співпраці українських науковців з європейськими колегами.

Отримані результати, як очікується, дозволять спеціалістам та науковцям в галузі мати комплексне розуміння стану питання, та надалі свідомо приймати рішення, ефективно використовувати ресурси та зосереджуватись на актуальних проблемах в сфері цивільного захисту та охорони праці, що потребують термінового розв'язання.

Список літератури

1. Дівізінюк М.М., Єременко С.А., Лефтеров О.А., Пруський А.В., Стрілець В.В., Стрілець В.М., Шевченко Р.І. Теоретичні засади парадигми “цивільний захист”. Монографія. Київ: ТОВ «АЗИМУТ-ПРИНТ». 2022. 335 с.

2. Грибан В. Цивільний захист в Україні: створення та функціонування. *Naukovyy Visnyk Dnipropetrovskogo Derzhavnogo Universytetu Vnutrishnikh Sprav.* 2024. Т. 2. С.133-140. URL: <https://doi.org/10.31733/2078-3566-2024-2-133-140> (дата звернення: 12.03.2025).

3. Потеряйко С.П. Проблеми державного управління цивільним захистом щодо забезпечення державної безпеки України. *Інвестиції: практика та досвід.* 2021. № 9. С. 103–108. DOI: [10.32702/2306-6814.2021.9.103](https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.9.103)

4. Коцюрuba, В., & Прошин, І. (2024). Методика розрахунку наслідків при проривах (руйнування) гідротехнічних споруд критичної інфраструктури. *Social Development and Security*, 14(6), 127-137. URL: <https://doi.org/10.33445/sds.2024.14.6.13>

5. Лобойченко В.М. Формування методики ідентифікації передумов поширення надзвичайних ситуацій унаслідок накопичення шкідливих речовин на хімічних об'єктах. *Комунальне господарство міст.* 2020. 1(154), 298-305. URL: <https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/5568>.

6. Щербак, О., Дерев'янюк, О., Нешпор, О., & Шевченко, Р. (2023). Методика виявлення осередкових ознак надзвичайної ситуації внаслідок пожежі на об'єктах критичної інфраструктури. *Комунальне господарство міст*, 1(175), 105–111. URL: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2023-1-175-105-111>.

7. Loboichenko V., Wilk-Jakubowski J., Wilk-Jakubowski G., Harabin R., Shevchenko R., Strelets V., Levterov A., Soshinskiy A., Tregub N., Antoshkin O. The Use of Acoustic Effects for the Prevention and Elimination of Fires as an Element of

Modern Environmental Technologies. *Environmental and Climate Technologies*, 2022, 26(1) 319-330. <https://doi.org/10.2478/rtuect-2022-0024>

8. Ibrayev, Z., Balkir, Z.G., Yaesh, A.Q.S. (2025). Labor Protection Policies in Kazakhstan. In: Aldhaen, E., Braganza, A., Hamdan, A., Chen, W. (eds) *Business Sustainability with Artificial Intelligence (AI): Challenges and Opportunities. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 568. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-71526-6_86

9. Chepiga, D., Podkopaiev, S., Shashenko, O., Skobenko, O., Demchenko, O., Podkopayev, Y., Fedorchuk-Moroz, V., Matsuk, Z., & Shymchuk, O. (2024). Determining the stability of roll-back stretches in steep layers when unloading a coal rock massif. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6(1 (132), 41-49. / URL: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.314842>

10. Azarenko, O., Honcharenko, Y., Divizinyuk, M., Mirnenko, V., Strilets, V., & Wilk-Jakubowski, J. L. (2022). The influence of air environment properties on the solution of applied problems of capturing speech information in the open terrain. *Social Development and Security*, 12(2), 64-77. URL: <https://doi.org/10.33445/sds.2022.12.2.6>

11. Cavalieri d'Oro E., Malizia A. Emergency Management in the Event of Radiological Dispersion in an Urban Environment. *Sensors*. 2023. Vol. 23, no. 4. P. 2029. URL: <https://doi.org/10.3390/s23042029> (date of access: 12.03.2025).

12. Myroshnychenko A., Loboichenko V., Divizinyuk M., Levterov A., Rashkevich N., Shevchenko O., Shevchenko R. Application of Up-to-Date Technologies for Monitoring the State of Surface Water in Populated Areas Affected by Hostilities. *Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences*, 2022, 16 (3), 50-59

13. Веселов, М., & Забеділіна, А. (2023). Цивільний захист населення в умовах воєнного стану. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси,*

право, 129(4), 98–114.
[https://doi.org/10.31617/3.2023\(129\)09](https://doi.org/10.31617/3.2023(129)09)

14. Лобойченко, В., Колошко, Ю., Груздова, В., Хмирова, А., Шевченко, О., & Шевченко, Р. (2024). Застосування месенджерів для побудови архітектури системи збору будівельних відходів, що утворились внаслідок бойових дій. *Комунальне господарство міст*, 6(187), 266–277.
<https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-6-187-266-277>.

15. Павлів В., Букарева О., Михалюк А., н.к. В.М. Лобойченко. Цифрові технології в забезпеченні мінної небезпеки в Україні. Студентський науковий вісник. Student Scientific Bulletin, Studencki Biuletyn Naukowy. Фаховий науковий збірник. Випуск 50. Луцьк: Видавництво «Вежа-Друк», 2023. С. 246-252.

16. Сарапін, Ю., Авраменко, О., Іванов, В., & Федоров, О. (2023). Підвищення ефективності захисту об'єктів зберігання боєприпасів (авіаційних засобів ураження) від виникнення надзвичайних ситуацій шляхом удосконалення умов зберігання. *Повітряна міць України*, 2(5), 51-57. <https://doi.org/10.33099/2786-7714-2023-2-5-51-57>

17. Бужанська М.В. Актуальні проблеми безпеки праці під час воєнного стану в Україні. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2024. № 4(87). С. 414–418. URL: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2023.4.54> (дата звернення: 12.03.2025).

18. Федорчук-Мороз, В. & Рудинець, М. (2024) Підвищення рівня культури безпеки та зниження психосоціальних ризиків на підприємствах в умовах воєнного стану. *Вісті Донецького гірничого інституту*. №2, 128-137. URL: <https://doi.org/10.31474/1999-981X-2024-2-128-137>.

19. Antiviral therapy for COVID-19 virus: A narrative review and bibliometric analysis / S. M. Mawazi et al. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2024. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2024.09.001> (date of access: 12.03.2025).

20. Farrokhi, M., Forouzanfar, M. M., Hashemi, B., & Nazari, S. S. H. (2025). Research trends in the field of emergency Medicine; A comparative bibliometric analysis on publications across journal quartiles. *PubMed*, 13(1), e22. <https://doi.org/10.22037/aaemj.v13i1.2461>.

21. Melton, G.B., & Sianko, N. (2010). How can government protect mental health amid a disaster? *American Journal of Orthopsychiatry*, 80(4), 536–545. <https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.2010.01057.x>

22. Onur D., Çetin M. Global research trends of BRUE (brief resolved unexplained event) or formerly ALTE (apparent life-threatening event): A comprehensive visualization and bibliometric

analysis from 1988 to 2024. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2025. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2025.01.045>. (date of access: 12.03.2025).

23. Du, Y., Yan, Y. Review of research on escape lighting of disaster scene based on bibliometric analysis. *China Safety Science Journal*. 2024, 34(8), 204-213. (Китайською)

24. Bal, F., & Yilmaz, E. S. Bibliometric Analysis of Studies on the Role of Social Media in Natural Disaster Crisis. *Journal of Disaster and Risk*, 2024, 7(1), 128-138. <https://doi.org/10.35341/afet.1321350>. (Турецькою)

25. De Iuliis M., Cardoni A., Paolo Cimellaro G. Resilience and safety of civil engineering systems and communities: A bibliometric analysis for mapping the state-of-the-art. *Safety Science*. 2024, 174. 106470. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2024.106470>.

26. Li, X., & Sun, Y. (2024). Global Trends in Research related to Emergence Agitation from 1978 to 2023: A Bibliometric analysis. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 39(4), 567-576.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2023.10.017>.

27. Galvis, D. J. M., & Molina, A. L. V. (2024). Occupational safety and health in the agricultural sector: a bibliographic review. *PubMed*, 21(3), e20231137. <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2023-1137>.

28. Gemmano, C. G., Signore, F., Caffò, A. O., Palmisano, G. L., Bosco, A., & Manuti, A. (2020). What a difference a workplace makes. A scientometric analysis on the relationship between job crafting and healthy organizations' factors. *Electronic Journal of Applied Statistical Analysis*, 13(3), 652-681. <https://doi.org/10.1285/i20705948v13n3p652>.

29. Островський, О. (2024). Бібліометричний аналіз наукових публікацій з питань діджиталізації суспільства та освіти. *Цифрова економіка та економічна безпека*, (2 (11), 131-136. <https://doi.org/10.32782/dees.11-20>.

30. Вамболь, С.О., Ткачук, К.К., Шестопалов, О.В., Сакун, А.О., & Вамболь, В.С. (2024). Методологічний підхід до дослідження поведінки з промисловими відходами і візуалізація інформаційно-аналітичного огляду. *Проблеми охорони праці в Україні*, 40(3-4), 3-12. <https://doi.org/10.36804/nndipbop.40-3-4.2024.3-12>.

31. Дикий, А. (2022). Бібліометричний аналіз наукових публікацій, що індексуються в наукометричних базах даних, з проблем економічної злочинності. *Економіка і регіон. Economics and Region*, 4(87), 308-318. [https://doi.org/10.26906/EiR.2022.4\(87\).2813](https://doi.org/10.26906/EiR.2022.4(87).2813)

32. Scopus. <https://www.scopus.com/>

33. Welcome to VOSviewer. <https://www.vosviewer.com/>

34. Мінтій І.С., Вакалюк Т.А., Ткаченко В.А. Використання сервісу VOSviewer у науковій діяльності. Інноваційна педагогіка. 2024, 75, 279-285. DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/75.54>.

35. Makhachashvili, R., Semenist, I., Prihodko, G., Prykhodchenko, O., Rudik, I., Ter-Grygoryan, M., & Brus, M. (2024). Interdisciplinary, AI-Interoperable, and Universal Skills for Foreign Languages Education in Emergency Digitization. *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics*, 22(5), 31-38. <https://doi.org/10.54808/jsci.22.05.31>.

36. Makhachashvili, R., & Semenist, I. (2024). Transformative, Transdisciplinary, Transcendent Digital Education: Synergy, Sustainability and Calamity. *Special Issue on Trans- and Inter-Disciplinary Research, Education, and Communication*, 22(4), 20-27. <https://doi.org/10.54808/jsci.22.04.20>

37. Bazyka, D.A., Chumak, A.A., Rushchak, L.V., Ivanko, O.M., Potapchuk, V.A., & Yevchenko, D.O. (2024). Radiation safety and radiation protection of military personnel – assessment of the current regulatory base through the problems of martial state in Ukraine. *Ukrainian Journal of Military Medicine*, 5(2), 28-38. [https://doi.org/10.46847/ujmm.2024.2\(5\)-028](https://doi.org/10.46847/ujmm.2024.2(5)-028).

38. Belyi, D., Nastina, O., Sydorenko, G., Kursina, N., Bazyka, O., Kovaliov, O., & Bazyka, D. (2022). Analysis of clinical and functional indices of cardiovascular system in post-COVID-19 emergency workers of the Chornobyl accident. *Problems of Radiation Medicine and Radiobiology*, 27, 290-306. <https://doi.org/10.33145/2304-8336-2022-27-290-306>

References

1. Divizinyuk, M.M., Yermenko, S.A., Leftyrov, O.A., Pruskyi, A.V., Strilets, V.V., Strilets, V.M., & Shevchenko, R.I. (2022). *Theoretical foundations of the paradigm “civil protection”*. Kyiv: TOV “AZIMUT-PRINT”. (In Ukrainian)

2. Hryban, V. (2024). *Civil protection in Ukraine: Establishment and functioning*. *Naukovyy Visnyk Dnipropetrovskogo Derzhavnogo Universytetu Vnutrishnikh Sprav*, 2, 133-140. <https://doi.org/10.31733/2078-3566-2024-2-133-140> (In Ukrainian)

3. Poteryayko, S.P. (2021). Problems of state management of civil protection in ensuring the national security of Ukraine. *Investments: Practice and Experience*, 9, 103–108. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.9.103> (In Ukrainian)

4. Kotsyuruba, V., & Proshchyn, I. (2024). *Methodology for calculating consequences in case of breaches (destruction) of hydraulic structures of critical infrastructure*. *Social Development and*

Security, 14(6), 127–137. <https://doi.org/10.33445/sds.2024.14.6.13> (In Ukrainian)

5. Loboichenko, V. M. (2020). *Formation of the methodology for identifying preconditions for the spread of emergencies due to the accumulation of harmful substances at chemical facilities*. *Municipal Economy of Cities*, 1(154), 298–305. <https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/5568> (In Ukrainian)

6. Shcherbak, O., Derev'yanko, O., Neshpor, O., & Shevchenko, R. (2023). *Methodology for detecting focal signs of an emergency caused by a fire at critical infrastructure facilities*. *Municipal Economy of Cities*, 1(175), 105–111. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2023-1-175-105-111> (In Ukrainian)

7. Loboichenko, V., Wilk-Jakubowski, J., Wilk-Jakubowski, G., Harabin, R., Shevchenko, R., Strelets, V., Levterov, A., Soshinskiy, A., Tregub, N., & Antoshkin, O. (2022). *The use of acoustic effects for the prevention and elimination of fires as an element of modern environmental technologies*. *Environmental and Climate Technologies*, 26(1), 319–330. <https://doi.org/10.2478/rtuect-2022-0024>

8. Ibrayev, Z., Balkir, Z. G., & Yaesh, A. Q. S. (2025). *Labor protection policies in Kazakhstan*. In E. AlDhaen, A. Braganza, A. Hamdan, & W. Chen (Eds.), *Business Sustainability with Artificial Intelligence (AI): Challenges and Opportunities* (Vol. 568, pp. XX–XX). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-71526-6_86

9. Chepiga, D., Podkopaiev, S., Shashenko, O., Skobenko, O., Demchenko, O., Podkopayev, Y., Fedorchuk-Moroz, V., Matsuk, Z., & Shymchuk, O. (2024). Determining the stability of roll-back stretches in steep layers when unloading a coal rock massif. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6(1 (132), 41–49. / URL: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.314842>

10. Azarenko, O., Honcharenko, Y., Divizinyuk, M., Mirnenko, V., Strilets, V., & Wilk-Jakubowski, J. L. (2022). The influence of air environment properties on the solution of applied problems of capturing speech information in the open terrain. *Social Development and Security*, 12(2), 64-77. <https://doi.org/10.33445/sds.2022.12.2.6>

11. Cavalieri d'Oro E., Malizia A. *Emergency Management in the Event of Radiological Dispersion in an Urban Environment*. *Sensors*. 2023. Vol. 23, no. 4. P. 2029. URL: <https://doi.org/10.3390/s23042029> (date of access: 12.03.2025).

12. Myroshnychenko A., Loboichenko V., Divizinyuk M., Levterov A., Rashkevich N., Shevchenko O., Shevchenko R. *Application of Up-to-Date Technologies for Monitoring the State of Surface Water in Populated Areas Affected by*

Hostilities. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, 2022, 16 (3), 50-59

13. **Veselov, M., & Zabiedilina, A.** (2023). Civil protection of the population under martial law conditions. *Foreign Trade: Economics, Finance, Law*, 129(4), 98–114. URL: [https://doi.org/10.31617/3.2023\(129\)09](https://doi.org/10.31617/3.2023(129)09) (In Ukrainian)

14. **Loboychenko, V., Koloshko, Yu., Hruzdova, V., Khmyrova, A., Shevchenko, O., & Shevchenko, R.** (2024). Application of messengers for building an architecture of a construction waste collection system resulting from hostilities. *Municipal Economy of Cities*, 6(187), 266–277. URL: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-6-187-266-277> (In Ukrainian)

15. **Pavliv, V., Bukareva, O., Mykhaliuk, A., & Loboychenko, V.M.** (2023). Digital technologies in ensuring mine safety in Ukraine. *Student Scientific Bulletin / Studencki Biuletyn Naukowy*. Professional scientific collection. Issue 50. Lutsk: Publishing House "Vezha-Druk", pp. 246-252. (In Ukrainian)

16. **Sarapin, Yu., Avramenko, O., Ivanov, V., & Fedorov, O.** (2023). Improving the efficiency of protecting ammunition storage facilities (aviation destruction means) from emergencies by optimizing storage conditions. *Air Power of Ukraine*, 2(5), 51–57. URL: <https://doi.org/10.33099/2786-7714-2023-2-5-51-57> (In Ukrainian)

17. **Buzhanska, M.V.** (2024). Current issues of occupational safety during martial law in Ukraine. *Bulletin of Kherson National Technical University*, 4(87), 414–418. URL: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2023.4.54> (accessed: 12.03.2025). (In Ukrainian)

18. **Fedorchuk-Moroz, V. & Rudynets, M.** (2024). Enhancing safety culture and reducing psychosocial risks in enterprises under martial law conditions. *News of Donetsk Mining Institute*, 2, 128-137. URL: <https://doi.org/10.31474/1999-981X-2024-2-128-137> (In Ukrainian)

19. Antiviral therapy for COVID-19 virus: A narrative review and bibliometric analysis / S. M. Mawazi et al. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2024. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2024.09.001> (date of access: 12.03.2025).

20. **Farrokhi, M., Forouzanfar, M. M., Hashemi, B., & Nazari, S. S. H.** (2025). Research trends in the field of emergency Medicine; A comparative bibliometric analysis on publications across journal quartiles. *PubMed*, 13(1), e22. URL: <https://doi.org/10.22037/aaemj.v13i1.2461>.

21. **Melton, G.B., & Sianko, N.** (2010). How can government protect mental health amid a disaster? *American Journal of Orthopsychiatry*, 80(4), 536–545. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.2010.01057.x>

22. **Onur D., Çetin M.** Global research trends of BRUE (brief resolved unexplained event) or formerly ALTE (apparent life-threatening event): A comprehensive visualization and bibliometric analysis from 1988 to 2024. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2025. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2025.01.045>. (date of access: 12.03.2025).

23. **Du, Y., Yan, Y.** Review of research on escape lighting of disaster scene based on bibliometric analysis. *China Safety Science Journal*. 2024, 34(8), 204-213. (In Chinese)

24. **Bal, F., & Yilmaz, E. S.** Bibliometric Analysis of Studies on the Role of Social Media in Natural Disaster Crisis. *Journal of Disaster and Risk*, 2024, 7(1), 128-138. URL: <https://doi.org/10.35341/afet.1321350>. (In Turkish)

25. **De Iuliis M., Cardoni A., Paolo Cimellaro G.** Resilience and safety of civil engineering systems and communities: A bibliometric analysis for mapping the state-of-the-art. *Safety Science*. 2024, 174, 106470. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2024.106470>.

26. **Li, X., & Sun, Y.** (2024). Global Trends in Research related to Emergence Agitation from 1978 to 2023: A Bibliometric analysis. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 39(4), 567-576.e1. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2023.10.017>.

27. **Galvis, D. J. M., & Molina, A. L. V.** (2024). Occupational safety and health in the agricultural sector: a bibliographic review. *PubMed*, 21(3), e20231137. URL: <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2023-1137>.

28. **Gemmano, C. G., Signore, F., Caffò, A. O., Palmisano, G. L., Bosco, A., & Manuti, A.** (2020). What a difference a workplace makes. A scientometric analysis on the relationship between job crafting and healthy organizations' factors. *Electronic Journal of Applied Statistical Analysis*, 13(3), 652–681. URL: <https://doi.org/10.1285/i20705948v13n3p652>.

29. **Ostrovskyi, O.** (2024). Bibliometric analysis of scientific publications on digitalization of society and education. *Digital Economy and Economic Security*, 2(11), 131-136. URL: <https://doi.org/10.32782/dees.11-20>. (In Ukrainian)

30. **Vambol, S.O., Tkachuk, K.K., Shestopalov, O.V., Sakun, A.O., & Vambol, V.S.** (2024). Methodological approach to the study of industrial waste management and visualization of an information-analytical review. *Problems of Occupational Safety in Ukraine*, 40(3-4), 3-12. URL: <https://doi.org/10.36804/nndipbop.40-3-4.2024.3-12>. (In Ukrainian)

31. **Dykyi, A.** (2022). Bibliometric analysis of scientific publications indexed in scientometric databases on economic crime issues. *Economics and Region*, 4(87), 308–318. URL: [https://doi.org/10.26906/EiR.2022.4\(87\).2813](https://doi.org/10.26906/EiR.2022.4(87).2813). (In Ukrainian)

32. Scopus. <https://www.scopus.com/>
33. Welcome to VOSviewer. <https://www.vosviewer.com/>
34. Mintii, I.S., Vakaliuk, T.A., & Tkachenko, V.A. (2024). The use of the VOSviewer service in scientific activities. *Innovative Pedagogy*, 75, 279-285. <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/75.54>. (In Ukrainian)
35. Makhachashvili, R., Semenist, I., Prihodko, G., Prykhodchenko, O., Rudik, I., Ter-Grygoryan, M., & Brus, M. (2024). Interdisciplinary, AI-Interoperable, and Universal Skills for Foreign Languages Education in Emergency Digitization. *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics*, 22(5), 31-38. <https://doi.org/10.54808/jsci.22.05.31>.
36. Makhachashvili, R., & Semenist, I. (2024). Transformative, Transdisciplinary, Transcendent Digital Education: Synergy, Sustainability and Calamity. *Special Issue on Trans- and Inter-Disciplinary Research, Education, and Communication*, 22(4), 20-27. <https://doi.org/10.54808/jsci.22.04.20>
37. Bazyka, D.A., Chumak, A.A., Rushchak, L.V., Ivanko, O.M., Potapchuk, V.A., & Yevchenko, D.O. (2024). Radiation safety and radiation protection of military personnel – assessment of the current regulatory base through the problems of martial state in Ukraine. *Ukrainian Journal of Military Medicine*, 5(2), 28-38. [https://doi.org/10.46847/ujmm.2024.2\(5\)-028](https://doi.org/10.46847/ujmm.2024.2(5)-028).
38. Belyi, D., Nastina, O., Sydorenko, G., Kursina, N., Bazyka, O., Kovaliov, O., & Bazyka, D. (2022). Analysis of clinical and functional indices of cardiovascular system in post-COVID-19 emergency workers of the Chernobyl accident. *Problems of Radiation Medicine and Radiobiology*, 27, 290-306. <https://doi.org/10.33145/2304-8336-2022-27-290-306>

Лобойченко Валентина Михайлівна – д-р техн. наук, професор кафедри цивільної безпеки, Луцький національний технічний університет (вул. Львівська, 75, Луцьк, Волинська область, 43018, Україна).

ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5188-6479> E-mail: Valentyna.Lobojchenko@lntu.edu.ua

Федорчук-Мороз Валентина Іванівна – канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри цивільної безпеки, Луцький національний технічний університет (вул. Львівська, 75, Луцьк, Волинська область, 43018, Україна). ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0941-1215>

E-mail: fedorchukmorozvalentyna@lutsk-ntu.com.ua

Шевченко Ольга Станіславівна – докторант, Національний університет цивільного захисту України, (вул. Онопрієнка, 8, Черкаси, 18034, Україна). ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2106-5009>

E-mail: shevchenkoolga2008@gmail.com

GENERAL BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ON CIVIL PROTECTION AND OCCUPATIONAL SAFETY IN UKRAINE

Purpose. Is to conduct a bibliometric analysis of scientific publications on civil protection and occupational safety in Ukraine to assess the overall state of the issue and identify development trends.

Methodology. The research tool used is the specialized software VOSviewer, applying keyword searches in the scientometric database Scopus.

Results. The results of the first stage of the study revealed the dynamics of changes in the number of publications from 1952 to 2025, the main countries of the authors addressing the mentioned issue, the authors with the highest number of publications, and the institutions with the highest publication rates. In the second stage, the relationships between the co-occurrence of keywords, their temporal frequency, and the density of occurrences were visualized. Furthermore, the distribution of co-authors by country was analyzed, and the main trends in the development of the research area were identified.

Novelty. Lies in the fact that this is the first general bibliometric analysis of scientific publications in the field of civil protection and occupational safety using VOSviewer, with the identification of four clusters based on the co-occurrence of keywords and four clusters based on the countries of the authors. The further development of the issue in the field of civil protection and occupational safety is shown, including a shift from research on radiation effects related to the consequences of the Chernobyl disaster, and an intensification of studies on humanitarian crises, pandemics, refugees, mental and physical health, the consequences of war, sustainable development, and stronger collaboration with European scientists.

Practical significance. Lies in providing a comprehensive assessment of the state of the issue in the analyzed scientific publications and in the reasoned identification of directions for future research. In turn, the information gathered will allow specialists to make well-informed decisions and effectively allocate resources when conducting research in the field of occupational safety and civil protection.

Keywords: bibliometric analysis, civil protection, occupational safety, emergency situation, scientometric database Scopus, VOSviewer software, data visualization.

Valentyna Loboychenko – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Civil Safety, Lutsk National Technical University, (Lvivska Street, 75, Lutsk, Volyn Oblast, 43018, Ukraine).

ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5188-6479>

E-mail: Valentyna.Lobojchenko@lntu.edu.ua

Valentyna Fedorchuk-Moroz – PhD (Engineering), Head of the Department of Civil Security, Lutsk National Technical University, (Lvivska Street, 75, Lutsk, Volyn Oblast, 43018, Ukraine).

ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0941-1215>

E-mail: fedorchukmorozvalentyna@lutsk-ntu.com.ua

Olga Shevchenko, Doctoral Candidate, National University of Civil Protection of Ukraine, (Onopriyenka Street, 8, Cherkasy, 18034, Ukraine).

ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2106-5009>

E-mail: shevchenkoolga2008@gmail.com