



ЛВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ



НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ
ІНСТИТУТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

КОЛЕКТИВНА
МОНОГРАФІЯ

ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ В УМОВАХ ВІЙНИ

ЛВІВ 2025

**Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності**

**ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ В УМОВАХ
ВІЙНИ**

CIVIL PROTECTION IN TIMES OF WAR

за загальною редакцією Дмитра Бондаря

Львів 2025

УДК 614.8:355.58:351.78(477)
Ц58

Рецензенти: **Шевченко Роман Іванович** – доктор технічних наук, професор, заступник начальника центру – начальник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-інноваційного центру Національного університету цивільного захисту України.
Авраменко Олександр Васильович – доктор технічних наук, доцент, професор кафедри логістики Повітряних Сил інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України.
Рогуля Андрій Олексійович – кандидат наук з державного управління, начальник навчально-методичного центру цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Львівської області.
Зачко Олег Богданович – доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, професор кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

Редакційна колегія колективної монографії:

Бондар Дмитро Володимирович – кандидат наук з державного управління, доцент, ректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

Технічний редактор:

Яковчук Роман Святославович – доктор технічних наук, доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

**Рекомендовано до друку Вченою радою Львівського державного
університету безпеки життєдіяльності
(протокол №1 від 27.08.2025 р.)**

Цивільний захист в умовах війни: колективна монографія / за загальною редакцією Дмитра Бондаря.
Львів: ЛДУБЖД, 2025. 524с.

Колективна монографія «**Цивільний захист в умовах війни**» присвячена аналізу сучасних викликів та пошуку ефективних рішень у сфері безпеки населення під час збройної агресії проти України. У ній досліджуються питання адаптації захисних споруд для осіб з інвалідністю та маломобільних груп, удосконалення системи евакуації та оповіщення, реагування на радіаційні, хімічні та техногенні загрози. Значна увага приділена командно-штабним навчанням, міжнародному досвіду та інноваційним підходам у сфері цивільного захисту. Автори систематизують проблеми координації органів влади та ДСНС, виявляють недоліки нормативної бази й організаційних процедур, пропонують моделі управління та алгоритми дій у кризових ситуаціях. Теоретична цінність праці полягає в розвитку наукових засад безпеки, зокрема у контексті воєнних загроз, а практична – у створенні конкретних рекомендацій для органів влади, рятувальних служб, військових та місцевих громад. Монографія поєднує наукові підходи, результати моделювання та аналіз реальних кейсів, що забезпечує її прикладне значення. Запропоновані рішення спрямовані на формування безбар'єрного середовища, стійкої системи реагування та ефективного управління надзвичайними ситуаціями. Видання має як наукову, так і практичну цінність для фахівців цивільного захисту, представників державних і місцевих органів влади, освітніх закладів та міжнародних партнерів.

Представлені у монографії матеріали учасників подані в авторській редакції та відображають власну наукову позицію авторів. Автори несуть повну відповідальність за точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, наукової термінології, імен власних, джерел посилання.

ISBN 978-617-8654-10-8

© Д. В. Бондар, 2025
© ЛДУБЖД, 2025

УПРАВЛІННЯ НАДЗВИЧАЙНИМИ СИТУАЦІЯМИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ В УМОВАХ ВІЙНИ: ДОСВІД ЛІКВІДАЦІЇ КАТАСТРОФИ НА КАХОВСЬКІЙ ГЕС

Євген ШУМСЬКИЙ

головний фахівець відділу організації служби, підготовки та пожежогасіння управління реагування на надзвичайні ситуації Головного управління ДСНС України в Херсонській області

Максим ВОЙЧЕНКО

т.в.о. заступника начальника Головного управління з реагування на надзвичайні ситуації

Василь КАРАБИН

доктор технічних наук, професор, професор кафедри цивільного захисту Львівського державного університету безпеки життєдіяльності,
vasyl.karabyn@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8337-5355

Василь ЛОЇК

кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри цивільного захисту Львівського державного університету безпеки життєдіяльності,
v.loik1984@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3772-1640

Мета дослідження: комплексний аналіз функціонування системи цивільного захисту України в умовах надзвичайної ситуації техногенного характеру, що виникла внаслідок воєнної диверсії проти критичної гідротехнічної інфраструктури на прикладі катастрофи на Каховській гідроелектростанції (ГЕС). Дослідження спрямоване на виявлення особливостей управління такою надзвичайною ситуацією (НС) в умовах активної фази збройного конфлікту, оцінку чинних процедур реагування, виявлення структурних і процедурних обмежень, а також формування рекомендацій щодо адаптації національної системи цивільного захисту до реалій гібридної війни з урахуванням вимог оперативного реагування, міжвідомчої координації та ресурсного забезпечення.

Методи дослідження: у дослідженні застосовано комплексний міждисциплінарний підхід, що поєднує загальнонаукові та спеціальні методи, включаючи системний підхід для розгляду заходів реагування на надзвичайну ситуацію техногенного характеру як взаємодії між органами управління, нормативно-правовим забезпеченням, інформаційними потоками та ресурсними компонентами, порівняльний аналіз для зіставлення вітчизняного досвіду з міжнародними прикладами ліквідації наслідків прориву гідротехнічних споруд, ризик-орієнтований підхід для виявлення критичних вразливостей системи цивільного захисту, що активізуються в умовах збройного конфлікту, метод аналізу для розділення складного явища надзвичайної ситуації на управлінські, екологічні, соціальні та інфраструктурні складові, методи індукції та дедукції для виведення загальних закономірностей на основі аналізу конкретного кейсу та перевірки теоретичних гіпотез щодо ефективності реагування, методи узагальнення та класифікації для систематизації чинників, що вплинули на ефективність евакуаційних і рятувальних заходів.

Результати: досліджено поетапний розвиток надзвичайної ситуації на Каховській гідроелектростанції, спираючись на комплексний аналіз гідрологічних, морфологічних та часових параметрів. Це дозволило встановити послідовність ключових етапів від моменту руйнування греблі до завершення робіт з ліквідації наслідків, а також зіставити їх з динамікою аварійно-рятувальних заходів. Систематизовано особливості реагування – від масової евакуації до інженерних, санітарно-логістичних і протимінних робіт. Визначено основні виклики: обмежений доступ до зони ураження, мінну небезпеку, інформаційну ізоляцію, дефіцит ресурсів. Виявлено прогалини у нормативно-правовій базі й запропоновано

рекомендації щодо кризового планування на гідропорадах і посилення моніторингу критичної інфраструктури.

Теоретична цінність дослідження полягає в комплексному аналізі функціонування системи цивільного захисту України в умовах надзвичайної ситуації техногенного характеру, що виникла внаслідок воєнної диверсії проти критичної гідротехнічної інфраструктури. Уперше досліджено особливості управління такою надзвичайною ситуацією в умовах активної фази збройного конфлікту, з урахуванням факторів обмеженого доступу до зони ураження, мінної небезпеки, інформаційної ізоляції та постійної загрози повторного ураження. Обґрунтовано нові вимоги до оперативного реагування, міжвідомчої координації та ресурсного забезпечення дій системи цивільного захисту в умовах гібридної війни. Встановлено структурні й процедурні обмеження чинної моделі реагування, а також виявлено напрями її адаптації до воєнного стану.

Практична цінність дослідження полягає в можливості використання його результатів для удосконалення нормативно-правової бази у сфері цивільного захисту, зокрема щодо управління ризиками в умовах воєнного стану. Запропоновані рекомендації щодо вдосконалення процедур евакуації, оповіщення, логістики, інженерного захисту та екологічного моніторингу можуть бути використані при розробці оновлених алгоритмів дій органів влади під час техногенних надзвичайних ситуацій воєнного походження. Матеріали дослідження становлять інтерес для фахівців Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС України), органів місцевого самоврядування, працівників галузі оборони, внутрішніх справ, а також для системи підготовки кадрів у сфері безпеки, зокрема у вищих навчальних закладах цивільного захисту. Окремі висновки можуть бути враховані в міжнародних експертних оцінках з екоциду, гуманітарного захисту цивільного населення та відновлення критичної інфраструктури у постконфліктний період.

Ключові слова: цивільний захист; критична інфраструктура; надзвичайна ситуація; кризовий моніторинг; підрив греблі; Каховська ГЕС.

MANAGEMENT OF MAN-MADE EMERGENCIES IN WARTIME: EXPERIENCE IN ELIMINATING THE KAKHOVKA HPP DISASTER

Yevhen SHUMSKIY

Chief Specialist of the Service Organization, Training and Firefighting Department, Emergency Response Directorate, Main Department of the State Emergency Service of Ukraine in Kherson Region

Maksym VOICHENKO

Acting Deputy Head of the Main Department for Emergency Response

Vasyl KARABYN

Dr.Eng., Professor, Department of Civil Protection, Lviv State University of Life Safety,
vasyl.karabyn@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8337-5355

Vasyl LOIK

PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Civil Protection, Lviv State University of Life Safety,
v.loik1984@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3772-1640

Purpose of the study: a comprehensive analysis of the functioning of Ukraine's civil protection system in the context of a man-made emergency resulting from a military sabotage against critical hydraulic infrastructure, using the case of the Kakhovka HPP disaster. The study aims to identify the specific features of managing such an emergency during the active phase of an armed conflict, assess the current response procedures, identify structural and procedural limitations, and develop recommendations

ресурсів, створення мобільних пунктів життєзабезпечення та використання сучасних засобів сповіщення населення.

Впровадження кризового планування на об'єктах критичної гідротехнічної інфраструктури. Руйнування Каховської ГЕС засвідчило відсутність достатньо деталізованих планів дій для персоналу та місцевих органів влади на випадок катастрофи дамби у воєнний час. Директива ЄС 2007/60/ЄС про оцінку та управління ризиками затоплень передбачає обов'язкову підготовку планів управління ризиками затоплення, що включають карти зон затоплення та евакуаційні маршрути [20]. Україна повинна імплементувати ці підходи з урахуванням воєнної специфіки: дублювання систем управління, розосередження критичного обладнання, створення захищених центрів управління дамбами та водосховищами. Також важливо інтегрувати у плани міжрегіональну координацію дій, адже наслідки прориву можуть поширюватися на декілька областей.

Посилення моніторингу та інженерного захисту гідроспоруд. Відсутність належного доступу до Каховської ГЕС у період окупації унеможливила превентивний ремонт та контроль стану конструкцій. Європейський досвід (ICOLD) [21] свідчить, що системи дистанційного моніторингу рівня води, тиску та стабільності греблі з використанням супутникових та безпілотних технологій можуть суттєво підвищити стійкість гідроспоруд у кризових умовах. Україні слід запровадити обов'язкове обладнання дамб автоматизованими системами спостереження, дані з яких передаватимуться до Національного центру моніторингу критичної інфраструктури. Також необхідно передбачити додаткові інженерні бар'єри та розвантажувальні канали, здатні зменшити руйнівну дію хвилі прориву. Дієвими інструментами управління кризовими ситуаціями у межах річкових систем є відповідні математичні моделі [22-24], надійні дані щодо хімії та динаміки води [25-29].

Таким чином, катастрофа на Каховській ГЕС стала унікальним і трагічним прикладом того, як у сучасній війні техногенні катастрофи перетворюються на масштабні гуманітарно-екологічні кризи.

Висновки

1. Підтверджено, що сучасні збройні конфлікти створюють багаторівневі ризики, де техногенні аварії можуть бути наслідком цілеспрямованих воєнних дій. Катастрофа на Каховській ГЕС виникла не внаслідок технічної несправності чи стихійного лиха, а через підлив споруди під час активної фази війни. Це вимагає переосмислення національної класифікації НС, оскільки міжнародна практика визнає перетин воєнних та техногенних загроз.

2. Досвід ліквідації наслідків продемонстрував, що у воєнний час традиційна вертикаль управління НС, передбачена законодавством, часто порушується. Окупація частини територій, постійні обстріли та мінування ускладнюють доступ рятувальників, що зумовлює потребу в адаптивних моделях реагування. Це передбачає розширення ролі місцевого самоврядування, волонтерів, ЗСУ та міжнародних організацій.

3. Етапи розвитку НС на Каховській ГЕС мали чітку гідрологічну та морфодинамічну логіку. Початковий етап відзначався різким неконтрольованим скиданням води, піковим затопленням та масштабним впливом на населені пункти і промислові об'єкти. Подальші етапи охоплювали швидку рецесію рівнів води, втрату гідравлічного зв'язку у водосховищі, тривале залишкове затоплення на окупованих територіях. Ця поетапність зумовила відповідну динаміку аварійно-рятувальних робіт: від масової евакуації до інженерних, санітарно-логістичних і протимінних операцій.

4. Хронологія дій ДСНС України та інших залучених структур показала високу мобільність та масштабування сил у перші 48-72 години після прориву. У цей період було забезпечено пікові обсяги евакуації та рятування, розгортання евакуаційних пунктів, мобілізацію транспортних і водоочисних ресурсів. Далі відбувся перехід до стабілізаційної фази, зосередженої на відкачуванні води, підвозі питної води, очищенні від нафтопродуктів і підготовці до розмінування.

5. Наслідки катастрофи охопили широкий спектр сфер: гуманітарну (загибель, поранення, евакуація населення), інфраструктурну (зруйновані житлові будинки, пошкоджені об'єкти водо-, газо- та електропостачання), економічну (затоплення промислових об'єктів і сільгоспугідь), екологічну (викид токсичних речовин, довготривале забруднення ґрунтів і водних екосистем).

6. На основі отриманих даних розроблено рекомендації: інтегрувати воєнні ризики у плани ЦЗ, впровадити кризове планування на об'єктах критичної інфраструктури, посилити моніторинг і інженерний захист гідроспоруд із використанням дистанційних технологій, розвивати міжвідомчу координацію та забезпечити децентралізацію реагування.

Список використаних джерел

1. Shumilova O. et al. (2025) Environmental effects of the Kakhovka Dam destruction by warfare in Ukraine. *Science* 387, 1181-1186. DOI:10.1126/science.adn8655
2. МВС України. (2023). *Офіційна інформація МВС щодо наслідків підризу Каховської ГЕС*. Інтернет джерело: <https://mvs.gov.ua>
3. Association of State Dam Safety Officials. (n.d.-a). *Banqiao Dam (China, 1975) – Case Study*. Retrieved from <https://damfailures.org/case-study/banqiao-dam-china-1975>
4. UNESCO. (2023). *Criminal Proceedings of the Vajont Dam Disaster (1963-1971)*. In Memory of the World Register. Retrieved from <https://www.unesco.org>
5. Kuzyk, A., Karabyn, V., Shuryhin, V., Sushko, Y., Stepova, K., Karabyn, O. (2023). The River System Pollutant Migration in the Context of the Sudden One-Time Discharge with Consideration of the Bottom Sediments Influence (Case of Benzene Migration in the Stryi River, Ukraine). *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 24(1), 46-54. <https://doi.org/10.12912/27197050/154909>
6. Shuryhin, V., Karabyn, V., Kuzyk, A. (2023). Prediction of Benzene Migration Parameters Resulting from Continuous Flow in a Mountain River. *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 24(8), 73-81. <https://doi.org/10.12912/27197050/171529>
7. Шуригін В.І., Карабин В.В. (2022). Експериментальні дослідження міграції вуглеводнів у алювіальних відкладах ріки Стрий внаслідок одноразового скиду нафти. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, 26, 20-28. <https://doi.org/10.32447/20784643.26.2022.03>
8. Karabyn V., Shuryhin V., Shutia S., Chmiel M., Kulhanek R. (2022). Strategic environmental assessment - underestimated tool for sustainable subsoil use. *Environmental problems*, 7(3), 140-146. <https://doi.org/10.23939/ep2022.03.140>
9. UNDRR. (2023). Terminology on disaster risk reduction. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Retrieved from <https://sdgs.un.org/>
10. EU Civil Protection Mechanism. (2022). *Overview of risks and emergencies covered by the UCPM*. European Commission, DG ECHO. Retrieved from <https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu>
11. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. ndrr.org/implementing-sendai-framework
12. Yakovliev, Y., Rogozhin, O., Stefanyshyn, D., Kreta, D., Anpilova, Y. & Myrontsov, M. (2024). Environmental and Geological Hazards After the Explosion of the Kakhovka Hydroelectric Power Plant and Rehabilitation Options. In *Systems, Decision and Control in Energy VI: Volume II: Power Engineering and Environmental Safety* (pp. 537-557)
13. Shubravskaya, O., Popova, O., & Prokopenko, K. (2024). Consequences of the destruction at the Kakhovka Hydroelectric Power Plant for agriculture in the South of Ukraine. *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*, 23(4), 457-466.
14. Vyshnevskiy, V., Shevchuk, S., Komorin, V., Oleynik, Y., & Gleick, P. (2023). The destruction of the Kakhovka dam and its consequences. *Water international*, 48(5), 631-647.
15. International Commission on Large Dams. (2019). *Bulletin 180: Flood evaluation and dam safety*. Paris: ICOLD. <https://www.icold-cigb.org/>
16. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2017). *Terminology on disaster risk reduction*. Geneva: UNDRR. <https://www.undrr.org/publication/terminology-disaster-risk-reduction>

17. European Commission. (2023). *EU Civil Protection Mechanism*. <https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu>
18. International Commission on Large Dams (ICOLD). (2019). *Dam Safety Management: Operational Phase of the Dam*. ICOLD Bulletin 154.
19. Шуригін В. І., Карабин В. В. (2022). Експериментальні дослідження розподілу бензолу у системі "вода-порода" у товщі першої надзаплавної тераси річки Стрий. Науковий вісник НЛТУ України., т. 32, № 3. С. 32–36. <https://doi.org/10.36930/40320305>
20. Рак Ю. М., Карабин В. В., Мірненко В. І. (2020). Районування гірської річки для цілей цивільного захисту та екологічної безпеки (на прикладі р. Тисмениця). Наука і оборона. №2. С. 55-60. DOI: <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2020-11-2-55-60>
21. Starodub Y., Karabyn V., Havrys A., Shainoga I., Samberg A. (2018). Flood risk assessment of Chervonograd mining-industrial district. *Proc. SPIE 10783, 107830P. Event SPIE. Remote Sensing*. 2018, Berlin, Germany. URL: <https://doi.org/10.1117/12.2501928>
22. Rak Yu., Karabyn V., Shuryhin V. (2020). Civil and environmental safety problems of the upper reaches of small mountain rivers (on the example of the Tysmenytsia River, Ukraine). *VUZF review*, 5(2):71-77. DOI: 10.38188/2534-9228.20.2.08
23. Карабин В.В. (2015). Закономірності зміни макрокомпонентного хімічного складу вод ріки Білий Черемош // Збірник наукових праць УкрДГПІ.– №1. – С. 114-121.
24. Starodub G., Karabyn V., Ursulyak P., Pyroszok S. (2013). Assessment of anthropogenic changes natural hydrochemical pool Western Bug River // *Studia regionalne i lokalne Polski Południowo-Wschodniej*. Tom XI. Drogi wodne Europy Środkowo-Wschodniej. Dzierdziowka – Krakow. Str. 79 – 90.
25. Карабин В.В. (2013). Гідрохімія головних іонів р. Білий Черемош // Геологія та геохімія горючих копалин. № 1–2. С. 101 – 106.
26. Карабин В.В., Колодій В.В., Яронтовський О.Г., Козак Ю.М., Карабин О.О. (2007). Щодо динаміки забруднення ґрунтових вод Передкарпаття у зоні техногенезу родовищ нафти // Праці наукового товариства імені Шевченка. Том XIX. Геологічний збірник. С. 182-190.

References

1. Shumilova O. et al. (2025). Environmental effects of the Kakhovka Dam destruction by warfare in Ukraine. *Science* 387, 1181-1186. DOI:10.1126/science.adn8655
2. MVS Ukrainy. (2023). Ofitsiina informatsiia MVS shchodo naslidkiv pidryvu Kakhovskoi HES. Internet dzherelo: <https://mvs.gov.ua>
3. Association of State Dam Safety Officials. (n.d.-a). Banqiao Dam (China, 1975) – Case Study. Retrieved from <https://damfailures.org/case-study/banqiao-dam-china-1975>
4. UNESCO. (2023). Criminal Proceedings of the Vajont Dam Disaster (1963–1971). In *Memory of the World Register*. Retrieved from <https://www.unesco.org>
5. Kuzyk, A., Karabyn, V., Shuryhin, V., Sushko, Y., Stepova, K., Karabyn, O. (2023). The River System Pollutant Migration in the Context of the Sudden One-Time Discharge with Consideration of the Bottom Sediments Influence (Case of Benzene Migration in the Stryi River, Ukraine). *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 24(1), 46-54. <https://doi.org/10.12912/27197050/154909>
6. Shuryhin, V., Karabyn, V., Kuzyk, A. (2023). Prediction of Benzene Migration Parameters Resulting from Continuous Flow in a Mountain River. *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 24(8), 73-81. <https://doi.org/10.12912/27197050/171529>
7. Shuryhin V.I., Karabyn V.V. (2022). Eksperymentalni doslidzhennia mihratsii vuhlevodniv u aliuvialnykh vidkladakh riky Stryi vnaslidok odnorazovoho skyd u nafty. *Visnyk Lvivskoho derzhavnoho universytetu bezpeky zhyttiediialnosti*, 26, 20-28. <https://doi.org/10.32447/20784643.26.2022.03>
8. Karabyn V., Shuryhin V., Shutiak S., Chmiel M., Kulhanek R. (2022). Strategic environmental assessment - underestimated tool for sustainable subsoil use. *Environmental problems*, 7(3), 140-146. <https://doi.org/10.23939/ep2022.03.140>

9. UNDRR. (2023). Terminology on disaster risk reduction. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Retrieved from <https://sdgs.un.org/>
10. EU Civil Protection Mechanism. (2022). Overview of risks and emergencies covered by the UCPM. European Commission, DG ECHO. Retrieved from <https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu>
11. Verkhovna Rada Ukrainy. (2013). Kodeks tsyvilnoho zakhystu Ukrainy (№ 5403-VI). Dzherelo: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>
12. Yakovliev, Y., Rogozhin, O., Stefanyshyn, D., Kreta, D., Anpilova, Y., & Myrontsov, M. (2024). Environmental and Geological Hazards After the Explosion of the Kakhovka Hydroelectric Power Plant and Rehabilitation Options. In *Systems, Decision and Control in Energy VI: Volume II: Power Engineering and Environmental Safety* (pp. 537-557).
13. Shubravska, O., Popova, O., & Prokopenko, K. (2024). Consequences of the destruction at the Kakhovka Hydroelectric Power Plant for agriculture in the South of Ukraine. *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*, 23(4), 457-466.
14. Vyshnevskiy, V., Shevchuk, S., Komorin, V., Oleynik, Y., & Gleick, P. (2023). The destruction of the Kakhovka dam and its consequences. *Water international*, 48(5), 631-647.
15. International Commission on Large Dams. (2019). Bulletin 180: Flood evaluation and dam safety. Paris: ICOLD. <https://www.icold-cigb.org/>
16. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2017). Terminology on disaster risk reduction. Geneva: UNDRR. <https://www.undrr.org/publication/terminology-disaster-risk-reduction>
17. European Commission. (2023). EU Civil Protection Mechanism. <https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu>
18. International Commission on Large Dams (ICOLD). (2019). Dam Safety Management: Operational Phase of the Dam. ICOLD Bulletin 154.
19. Shuryhin V.I., Karabyn V.V. (2022). Eksperymentalni doslidzhennia rozpodilu benzolu u systemi "voda-poroda" u tovshchi pershoi nadzaplavnoi terasy richky Stryi. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*. t. 32, № 3. S. 32–36. <https://doi.org/10.36930/40320305>
20. Rak Yu.M., Karabyn V.V., Mirnenko V.I. (2020). Raionuvannia hirskoi richky dlia tsilei tsyvilnoho zakhystu ta ekolohichnoi bezpeky (na prykladi r. Tysmenytsia). *Nauka i oborona.. №2*. S. 55-60. DOI: <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2020-11-2-55-60>
21. Starodub Y., Karabyn V., Havrys A., Shainoga I., Samberg A. (2018). Flood risk assessment of Chervonograd mining-industrial district. *Proc. SPIE 10783, 107830P*. Event SPIE. Remote Sensing. 2018, Berlin, Germany. URL: <https://doi.org/10.1117/12.2501928>
22. Rak Yu., Karabyn V., Shuryhin V. (2020). Civil and environmental safety problems of the upper reaches of small mountain rivers (on the example of the Tysmenytsia River, Ukraine). *VUZF review*, 5(2):71-77. DOI: 10.38188/2534-9228.20.2.08
23. Karabyn V.V. (2015). Zakonomirnosti zminy makrokomponentnoho khimichnoho skladu vod riky Bilyi Cheremosh // *Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI.*– №1. P. 114-121.
24. Starodub G. (2013). Assessment of anthropogenic changes natural hydrochemical pool Western Bug River G. Starodub / Georg Starodub, Vasyl Karabyn, Pavlo Ursulyak, Sophia Pyroszok // *Studia regionalne i lokalne Polski Południowo-Wschodniej*. Tom XI. Drogi wodne Europy Środkowo-Wschodniej. Dzierdziowka – Krakow. P. 79 – 90.
25. Karabyn V.V. (2013). Hidrokhimiia holovnykh ioniv r. Bilyi Cheremosh // *Heolohiia ta heokhimiia horiuchykh kopalyn*. № 1–2. P. 101 – 106.
26. Karabyn V.V., Kolodii V.V., Yarontovskiy O.H., Kozak Y.M., Karabyn O.O. (2007). Shchodo dynamiky zabrudnennia gruntovykh vod Peredkarpattia u zoni tekhnohenezu rodovyshch nafty // *Pratsi naukovoho tovarystva imeni Shevchenka*. Tom XIX. Heolohichniy zbirnyk. P. 182-190.