

ГУМАНІТАРНЕ РОЗМІНУВАННЯ УКРАЇНИ

ГЕРАСИМЧУК Л.О. – кандидат сільськогосподарських наук

orcid.org/0000-0002-3166-5588

Державний університет «Житомирська політехніка»

ПАЦЕВА І.Г. – доктор технічних наук

orcid.org/0000-0001-6271-7355

Державний університет «Житомирська політехніка»

ВАЛЕРКО Р. А. – кандидат сільськогосподарських наук

orcid.org/0000-0003-4716-0100

Державний університет «Житомирська політехніка»

Постановка проблеми. З 24 лютого 2022 р. з початком широкомасштабного вторгнення в Україну РФ застосовує усі види озброєння. Вибухонебезпечні предмети, боєприпаси, що не вибухнули, вибухонебезпечні залишки війни, залишені вибухонебезпечні боєприпаси є тривалою загрозою життю та здоров'ю людей, які проживають на територіях, забруднених вибухонебезпечними предметами ще з 2014 р. та спричиняють значні екологічні ризики [1–5].

Замінування задокументовано в 11 із 27 областей України: Чернігівській, Дніпропетровській, Донецькій, Харківській, Херсонській, Київській, Луганській, Миколаївській, Одеській, Сумській та Запорізькій. З початку повномасштабного вторгнення російські війська застосували в Україні щонайменше 13 типів протипіхотних мін [6].

В Огляді протимінної діяльності 2023 Україна належить до вищої категорії забруднених країн світу (рівень забруднення «невідомий, але масовий»), за масштабами забруднення мінами перевершує країни, де військові конфлікти тривають десятиліттями [6]. За оприлюдненою інформацією ДСНС потенційно забруднена вибухонебезпечними предметами територія нашої держави через агресію РФ складає 156 тис. км² (близько 25% загальної площі країни) [7], проте, на нашу думку, частка забрудненої площі потребує ще подальших досліджень, оскільки вторгнення ще триває. Враховуючи викладене, питання гуманітарного розмінування набуває неабиякого значення та актуальності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Висвітлення питань гуманітарного розмінування знайшло відображення у роботах як українських [8–13] так і зарубіжних [14–16] науковців. Зокрема підходи до оцінювання черговості гуманітарного розмінування територій вивчалися Веспалко, Р. та ін. (2023), механізми державного управління – Потеряйко С. та Окіпняк А. (2022), економічні та правові аспекти – Ustymenko V. та ін. (2023), виклики і потреби під час розмінування територій – Задорожний В.П. (2023), проблеми, труднощі, пріоритети, технології розмінування та виклики для робототехніки – Nabib M.K. (2008), гуманітарне розмінування та стале управління земельними ресурсами в постконфліктних умовах – Gunawardana H. та ін. (2016).

Наукові доробки, що висвітлюють конкретні результати гуманітарного розмінування на території України, в аналізованих літературних джерелах, які здебільшого мають загальний описовий характер, не представлено, чим і зумовлено вибір зазначеної проблематики.

Мета статті. Метою даного дослідження є висвітлення результатів гуманітарного розмінування на території України.

Матеріали та методика досліджень. Інформаційною базою дослідження стали нормативно-правові акти, а також матеріали Державної служби України з надзвичайних ситуацій [17, 18].

Результати досліджень. Відповідно Закону України від 06.12.2018 № 2642-VIII «Про протимінну діяльність в Україні» розмінування (гуманітарне розмінування) – комплекс заходів, які проводяться операторами протимінної діяльності з метою ліквідації небезпек, пов'язаних із вибухонебезпечними предметами, включаючи нетехнічне та технічне обстеження територій, складення карт, виявлення, знешкодження та (або) знищення вибухонебезпечних предметів, маркування, підготовку документації після розмінування, надання громадам інформації щодо протимінної діяльності та передачу очищеної території [19]. Гуманітарне розмінування є другою складовою протимінної діяльності в Україні, що направлена на досягнення 4 цілей (рис. 1).

У світі немає жодного прикладу, щоб коли-небудь проводилося гуманітарне розмінування в країні з триваючим конфліктом високої інтенсивності. Територія не може бути безпечною і розмінуваною доки РФ продовжує бойові дії. Тому навіть на територіях, де проведено гуманітарне розмінування, необхідний подальший контроль, особливо після авіаударів.

Очікується, що близько 5–10% усіх потенційно забруднених земель (близько 13 000 км²) потребуватимуть технічного обстеження, а 2–8% (близько 9000 км²) – очищення від мін і вибухонебезпечних предметів. На даний момент є 45 тис. км² доступних в Україні для робіт з гуманітарного розмінування, проте ці дані потребують подальшого уточнення. Уряд прагне розчистити та звільнити 80% забруднених територій протягом наступних 10 років [20].

За період 2014–2023 рр. до робіт щодо очищення території України піротехнічні підрозділи залучалися

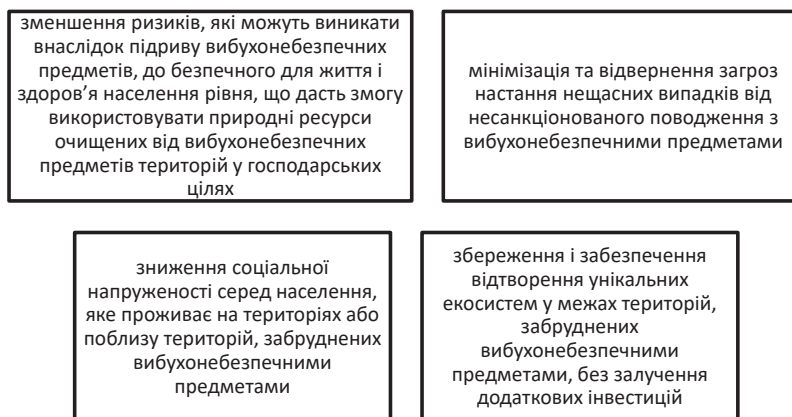


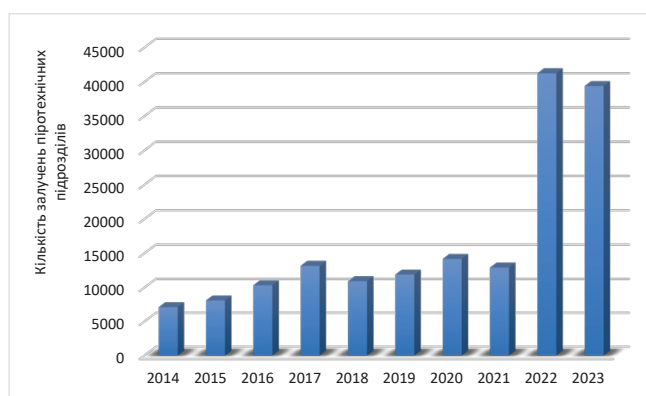
Рис. 1. Цілі протимінної діяльності відповідно Закону України від 06.12.2018 № 2642-VIII [19]

169147 разів (рис. 1а), знешкоджено ВВП у кількості 1262134 од. (рис. 2а), очищено територію площею 308171 га (рис. 3а).

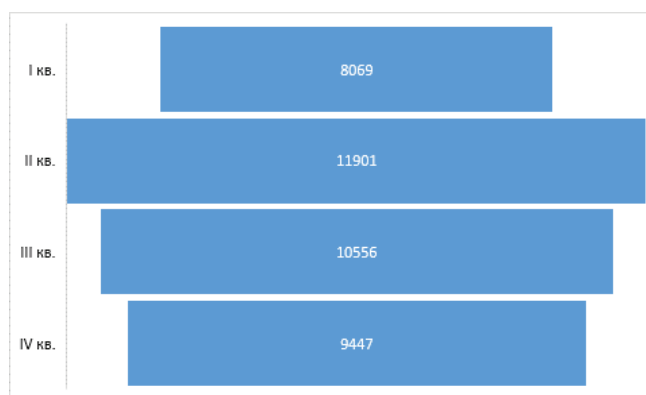
В розрізі кварталів 2023 р. виконані роботи щодо очищення території України від вибухонебезпечних предметів виглядають наступним чином:

– у першому кварталі кількість залучень піротехнічних підрозділів до робіт щодо очищення тери-

торії України від вибухонебезпечних предметів становило 8069 разів із 39973 (20,2%), другому кварталі – 11901 разів (29,8%), третьому кварталі – 10556 разів (26,4%), четвертому кварталі – 9447 разів (23,6%) (рис. 1б); – найбільше було знешкоджено вибухонебезпечних предметів у II кварталі 2023 р. – 67206 од. (43,7% із 153859 од.) (у I кварталі – 27665 од. (18%), у III кварталі – 31067 од. (20,2%), IV кварталі – 27921 од. (18,1%)) (рис. 2б);

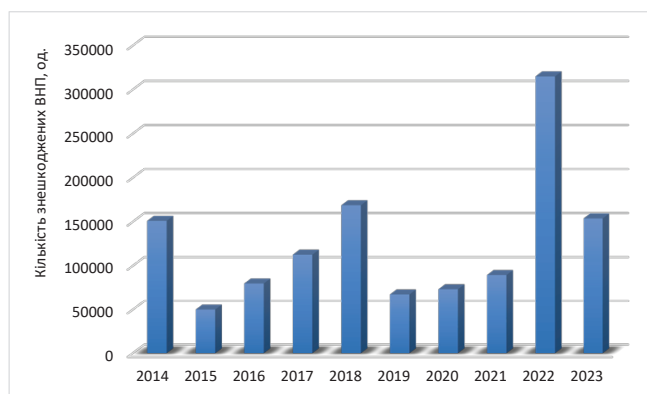


а)

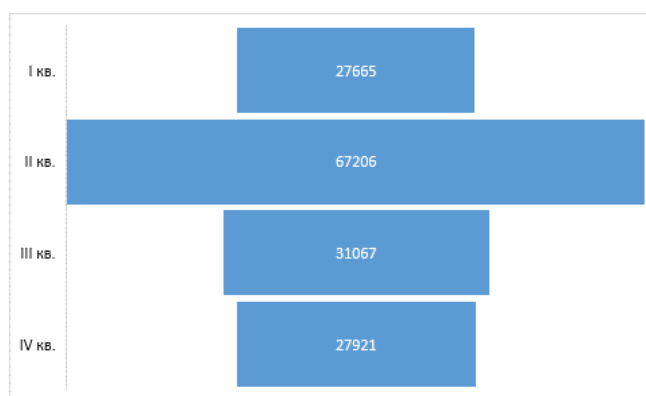


б)

Рис. 2. Кількість залучень піротехнічних підрозділів до робіт щодо очищення території України від вибухонебезпечних предметів в розрізі 2014–2023 рр. (а) та кварталів 2023 р. (б)



а)



б)

Рис. 3. Кількість знешкоджених вибухонебезпечних предметів в розрізі 2014–2023 рр. (а) та кварталів 2023 р. (б)

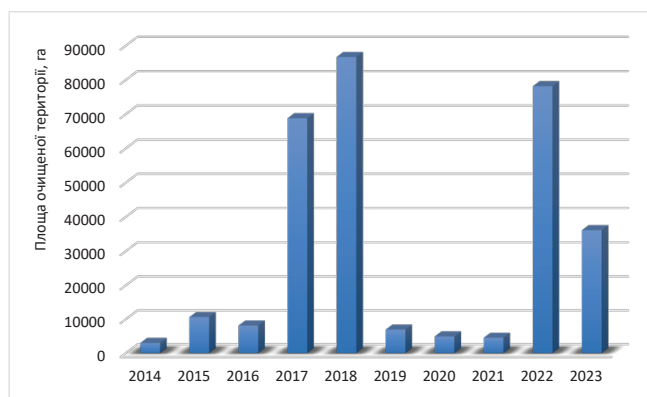
– лідером за площею очищеної території був IV квартал – 14439 га (39,9% із 36145 га) (у I кварталі – 4159 га (11,5%), у II кварталі – 9209 га (25,5%), у III кварталі – 8336 га (23,1%)) (рис. 3б).

Для практичного здійснення заходів гуманітарного розмінування визначається Центр гуманітарного розмінування [18]. Починаючи з 24 лютого 2022 р. Міжрегіональний центр гуманітарного розмінування та швидкого реагування ДСНС України прийняв 17365 заявок, було обстежено 2053,5 га територій, знешкоджено 26357 вибухонебезпечних предметів, здійснено 17227 залучень піротехнічних підрозділів Центру. Протягом 2023 р. до Міжрегіонального центру гуманітарного розмінування та швидкого реагування ДСНС України надійшло 10306 заявок, здійснено 4737 залучень піротехнічних підрозділів Центру, обстежено 677,31 га територій, знешкоджено 8260 вибухонебезпечних предметів (у 2024 р. зазначені вище показники становлять: 1282 заявки, 1197 залучень, обстежено 626,78 га територій, знешкоджено 1778 вибухонебезпечних предметів).

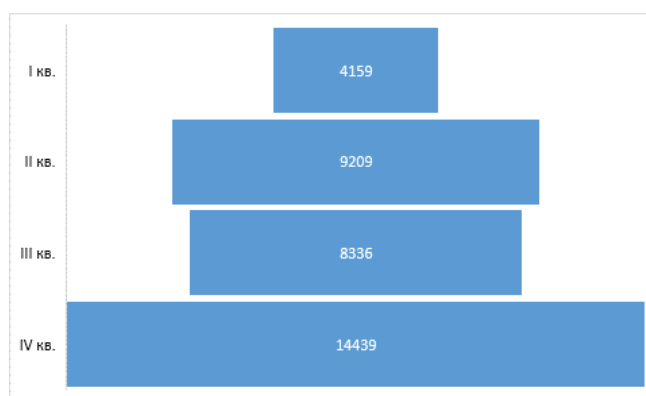
Проте очищення території нашої держави та її звільнення ще не є достатнім для безпечного її подальшого використання, адже необхідним буде проведення комплексних ґрунтовних екологічних досліджень щодо забруднення навколишнього середовища та ґрунту, зокрема, як основи продовольчої безпеки.

За період 2018–2022 років міжнародні внески на протимінну діяльність в Україні склали приблизно 232 млн. доларів США (162,3 млн. доларів США надані у 2022 р.) [21]. Найбільший внесок в Україну – 91,3 млн. доларів США – зробили Сполучені Штати, які надали на підтримку діяльності з розбудови потенціалу, розмінування, навчання ризикам та допомоги жертвам. Другий і третій за величиною донори – Європейський Союз (ЄС) і Норвегія (48,8 млн. доларів США). Із загального внеску в Україну у 2022 р. 36 млн. доларів США (22%) пішли на розмінування, 28 млн. доларів США (17%) – на розбудову потенціалу, 1,9 млн. доларів США (1%) – на спеціальну освіту щодо ризиків та допомогу постраждалим. Найбільша частина – 96,4 млн. доларів США (60%) – була спрямована на протимінну діяльність, яка не була розбита за донорами [22].

Практика систематичного ретельного гуманітарного розмінування – необхідна передумова сталого управління навколишнім природним середовищем в подальшому на постконфліктних територіях, адже дозволить запобігти та мінімізувати деградацію ґрунтів, земельних ресурсів, біорізноманіття, забруднення цих компонентів, викиди забруднюючих речовин, які можуть навіть сприяти зміні клімату, а також сприяти збереженню природних ресурсів. Навчання щодо мінної небезпеки (реалізується на факультеті гірничої справи, природокористування та будівництва у Державному університеті



а)



б)

Рис. 4. Площа очищеної території в розрізі 2014–2023 рр. (а) та кварталів 2023 р. (б)

«Житомирська політехніка»), яке є основним компонентом гуманітарного розмінування, матиме тривалий вплив на знання та свідомість населення, що зробить позитивний внесок у стале управління навколишнім природним середовищем.

Висновки. Гуманітарне розмінування передбачає комплекс заходів з метою ліквідації небезпек, пов'язаних із вибухонебезпечними предметами, включаючи нетехнічне та технічне обстеження територій, складення карт, виявлення, знешкодження та (або) знищення вибухонебезпечних предметів, маркування, підготовку документації після розмінування, надання громадам інформації щодо протимінної діяльності та передачу очищеної території. Триваючий конфлікт високої інтенсивності зумовлює значну небезпеку та унікальність розмінування території України. Практика систематичного ретельного гуманітарного розмінування – необхідна передумова сталого управління навколишнім природним середовищем в подальшому на постконфліктних територіях, адже дозволить запобігти та мінімізувати деградацію ґрунтів, земельних ресурсів, біорізноманіття, забруднення цих компонентів, викиди забруднюючих речовин, які можуть навіть сприяти зміні клімату, а також сприяти збереженню природних ресурсів. Проте очищення території та її звільнення ще не є достатнім для безпечного її подальшого використання, адже продовжують бойові дії, отже необхідним буде проведення комплексних ґрунтових екологічних досліджень щодо забруд-

нення навколишнього середовища та ґрунту, зокрема, як основи продовольчої безпеки. Навчання щодо мінної небезпеки (реалізується на факультеті гірничої справи, природокористування та будівництва у Державному університеті «Житомирська політехніка»), яке є основним компонентом гуманітарного розмінування, матиме тривалий вплив на знання та свідомість населення, що зробить позитивний внесок у стале управління навколишнім природним середовищем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Герасимчук Л.О. Військові дії як чинник утворення відходів. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 133. С. 305–312. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.133.41>.
2. Нонік Л.Ю., Пацева І.Г., Пічкур Т.В. Розроблення стратегії управління відходами руйнацій в умовах воєнного стану. *Екологічна безпека та технології захисту довкілля*. 2023. №4. С. 40–47. URL: <https://eztuir.ztu.edu.ua/handle/123456789/8292> (дата звернення: 15.05.24).
3. Пацева І.Г., Герасимчук Л.О., Валерко Р.А., Пацев І.С., Палій О.В. Особливості логістичних процесів транспортування комунальних відходів та відходів руйнації. *Екологічні науки*. 2023. № 5(50). С. 187–192. DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2023.eco.5-50.27>.
4. Герасимчук Л.О., Валерко Р.А., Ярошенко Б.О., Члек О.М. Загрози довкілля внаслідок військових дій очима дітей. *Екологічні науки*. 2022. №4(43). С. 168–173.

- DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.4-43.28>.
5. Герасимчук Л., Валерко Р., Розгон В., Маліновська В. Тенденції викидів діоксиду вуглецю як чинника кліматичних змін в атмосферне повітря Житомирської області від стаціонарних джерел та прогнозування їх обсягів. Проблеми хімії та сталого розвитку. 2023. №3. С. 49–58. DOI: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-3-7>.
 6. International Campaign to Ban Landmines, Landmine Monitor 2023 (Geneva: ICBL-CMC, November 2023). URL: https://www.the-monitor.org/media/3389440/landmine-monitor-2023_web.pdf (дата звернення: 15.05.24).
 7. Розмінування України: потенційно забруднена площа зменшилася до 156 тис.кв.км. URL: <https://dsns.gov.ua/news/ostanni-novini/rozminuvannia-ukrayini-potenciino-zabrudnena-ploshha-zmensilasiado-156-tiskvkm> (дата звернення: 15.05.24).
 8. Bespalko R., Hutsul T., Kazimir I., Myronchuk K. Modern Approaches to Assessing the Priority of Humanitarian Demining. *Technical Sciences and Technologies*. 2023. № 1 (31). С. 146–157. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2023-1\(31\)-146-157](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2023-1(31)-146-157).
 9. Потеряйко С., Окіпняк А. Механізми державного управління сферою протимінної діяльності в Україні. *Державне управління*. 2022. № 2 (12). С. 304–321. DOI: [https://doi.org/10.33269/2618-0065-2022-2\(12\)-304-321](https://doi.org/10.33269/2618-0065-2022-2(12)-304-321).
 10. Задорожний В. П., Файфура М. В., Цегельник В. В. Виклики і потреби України під час розмінування території, що постраждали від війни у 2022 році. Молодий вчений. 2023. № 1 (113). С. 10–13. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2023-1-113-3>.
 11. Hutsul T., Tkach V., Khobzei M. Humanitarian demining: How can UAVs and Internet of Things help? *SISIOT*. 2023. Vol. 1, no. 2. DOI: [10.31861/sisiot2023.2.02004](https://doi.org/10.31861/sisiot2023.2.02004).
 12. Ustyenko V., Rohozian Y., Trehub O., Liashenko P., Zablodska D. Economic and legal dimension of humanitarian demining of Ukraine: problem and research prospects. *Amazonia Investiga*. 2023. № 12 (65). С. 287–295. DOI: <https://doi.org/10.34069/AI/2023.65.05.27>.
 13. Hutsa O., Yelchaninov D., Yanushkevych D., Tolkunov I., Ivanov L., Petrova R., Morozova A. Conceptualization of Intelligent Control System for Humanitarian Demining Robotic Complexes Based on Verbal Methods. *Science and Innovation*. 2024. № 20 (3). P. 82–95. DOI: <https://doi.org/10.15407/scine20.03.082>.
 14. Camacho-Sanchez C., Yie-Pinedo R., Galindo G. Humanitarian demining for the clearance of landmine-affected areas. *Socio-Economic Planning Sciences*. 2023. Vol. 88. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2023.101611>.
 15. Habib M. K. Humanitarian Demining: the Problem, Difficulties, Priorities, Demining Technology and the Challenge for Robotics. *I-Tech Education and Publishing*. 2008. DOI: <https://doi.org/10.5772/5407>.
 16. Gunawardana H., Tantrigoda D., Kumara U. Humanitarian Demining and Sustainable Land Management in Post-Conflict Settings in Sri Lanka: Literature Review. *Journal of Management and Sustainability*. 2016. № 6. DOI: <https://doi.org/10.5539/jms.v6n3p79>.
 17. Гуманітарне розмінування. URL: <https://dsns.gov.ua/protiminnadiyalnist/gumanitarne-rozminuvannya> (дата звернення: 15.05.24).
 18. Міжрегіональний центр гуманітарного розмінування та швидкого реагування ДСНС України. URL: <https://mcgr.dsns.gov.ua> (дата звернення: 15.05.24).
 19. Про протимінну діяльність в Україні: Закон України від 06.12.2018 № 2642-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2642-19> (дата звернення: 15.05.24).
 20. Osmolovska I., Bilyk N. Cleaning the Augean Stables: Humanitarian Demining in Ukraine. *GLOBSEC*, 2024. 44 p. URL: <https://www.globsec.org/sites/default/files/2024-01/Cleaning%20the%20Augean%20Stables%20Demining%20Ukraine.pdf> (дата звернення: 15.05.24).
 21. Ukraine. Support for Mine Action. URL: <https://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2023/ukraine/support-for-mine-action.aspx> (дата звернення: 15.05.24).
 22. Ukraine. Impact. URL: <https://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2023/ukraine/impact.aspx> (дата звернення: 15.05.24).

REFERENCES:

1. Herasymchuk, L.O. (2023). Viiskovi dii yak chynnyk utvorennia vidkhodiv [Military operations as a factor in the generation of waste]. *Tavriyskyi naukovyi visnyk [Taurida Scientific Herald]*, 133, 305–312. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.133.41>. [in Ukrainian].
2. Nonik, L., Patseva, I., & Pichkur, T. (2023). Rozroblennia stratehii upravlinnia vidkhodamy ruinatsii v umovakh voiennoho stanu [Development of a strategy for the management of destruction waste in the conditions of martial law]. *Ekolohichna bezpeka tatekhnologii zakhystu dovkillia [Environmental safety and environmental protection technologies]*, 4, 40–47. Available at: <https://eztur.ztu.edu.ua/handle/123456789/8292>. [in Ukrainian].
3. Patseva, I.H., Valerko, R.A., Patsev, I.S., & Palii, O.V. (2023). Osoblyvosti lohistychnykh protsesiv transportuvannia komunalnykh vidkhodiv ta vidkhodiv ruinatsii [Peculiarities of logistic processes of transportation of municipal waste and destruction waste]. *Ekolohichni nauky [Ecological Sciences]*, 5(50), 187–192. DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2023.eco.5-50.27>. [in Ukrainian].
4. Herasymchuk, L.O., Valerko, R.A., Yaroshenko, B.O., & Chlek, O.M. (2022). Zahrozy dovkillia vnaslidok viiskovykh dii ochyma ditei [Threats to the environment as a result of military operations through the eyes of children]. *Ekolohichni nauky [Ecological Sciences]*, 4 (43), 168–173. DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.4-43.28>. [in Ukrainian].
5. Herasymchuk, L., Valerko, R., Rozghon, V., & Malinovska, V. (2023). Tendentsii vykydiv dioksydu vuhletsiu yak chynnyka klimatychnykh zmin v atmosferne povitria Zhytomyrskoi oblasti vid statsionarnykh dzherel ta prohnozuvannia yikh obsiahiv [Trends in carbon dioxide emissions as a factor of climatic changes in the atmospheric air of Zhytomyr region from stationary sources and forecasting their volumes]. *Problemy khimii ta staloho rozvytku [Problems of Chemistry and Sustainable Development]*, 3, 49–58. DOI: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-3-7>. [in Ukrainian].

6. International Campaign to Ban Landmines, Landmine Monitor 2023 (Geneva: ICBL-CMC, November 2023). Available at: https://www.the-monitor.org/media/3389440/landmine-monitor-2023_web.pdf.
 7. Rozminuvannia Ukrainy: potentsiino zabrudnena ploshcha zmenshyasia do 156 tys.kv.km [Demining of Ukraine: the potentially contaminated area has decreased to 156,000 square kilometers]. Available at: <https://dsns.gov.ua/news/ostanni-novini/rozminuvannia-ukrayini-potenciino-zabrudnena-ploshha-zmenshyasia-do-156-tiskvkm>. [in Ukrainian].
 8. Bepalko, R., Hutsul, T., Kazimir, I., & Myronchuk, K. (2023). Modern Approaches to Assessing the Priority of Humanitarian Demining. *Technical Sciences and Technologies*, 1 (31), 146–157. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2023-1\(31\)-146-157](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2023-1(31)-146-157).
 9. Poteriaiko, S., & Okipnyak, A. (2022). Mekhanizmy derzhavnoho upravlinnia sferoiu protymynnoi diialnosti v Ukraini [Mechanisms of state management of the sphere anti-breaking activities in Ukraine]. *Derzhavne upravlinnia [Scientific Herald: Public Administration]*, 2 (12), 304–321. DOI: [https://doi.org/10.33269/2618-0065-2022-2\(12\)-304-321](https://doi.org/10.33269/2618-0065-2022-2(12)-304-321). [in Ukrainian].
 10. Zadorozhnyi, V., Faifura, M., & Tsegelnyk, V. (2023). Vykyky i potreby Ukrainy pid chas rozminuvannia terytorii, shcho postrazhdaly vid viiny u 2022 rotsi [Challenges and needs of ukraine during demining of territories affected by the war in 2022]. *Molodyi vchenyi [Young Scientist]*, 1 (113), 10–13. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2023-1-113-3>. [in Ukrainian].
 11. Hutsul, T., Tkach, V., & Khobzei, M. (2023). Humanitarian demining: How can UAVs and Internet of Things help? *SISIOT*, 1 (2). DOI: 10.31861/sisiot2023.2.02004.
 12. Ustymenko, V., Rohozian, Y., Trehub, O., Liashenko, P., & Zablodska, D. (2023). Economic and legal dimension of humanitarian demining of Ukraine: problem and research prospects. *Amazonia Investiga*, 12 (65), 287–295. DOI: <https://doi.org/10.34069/AI/2023.65.05.27>.
 13. Hutsa, O., Yelchaninov, D., Yanushkevych, D., Tolkunov, I., Ivanov, L., Petrova, R., & Morozova, A. (2024). Conceptualization of Intelligent Control System for Humanitarian Demining Robotic Complexes Based on Verbal Methods. *Science and Innovation*, 20 (3), 82–95. DOI: <https://doi.org/10.15407/scine20.03.082>.
 14. Camacho-Sanchez, C., Yie-Pinedo, R., & Galindo, G. (2023). Humanitarian demining for the clearance of landmine-affected areas. *Socio-Economic Planning Sciences*, 88. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2023.101611>.
 15. Habib, M.K. (2008). *Humanitarian Demining: the Problem, Difficulties, Priorities, Demining Technology and the Challenge for Robotics*. I-Tech Education and Publishing. DOI: <https://doi.org/10.5772/5407>.
 16. Gunawardana, H., Tantrigoda, D. & Kumara, U. (2016). Humanitarian Demining and Sustainable Land Management in Post-Conflict Settings in Sri Lanka: Literature Review. *Journal of Management and Sustainability*, 6. DOI: <https://doi.org/10.5539/jms.v6n3p79>.
 17. Humanitarne rozminuvannia [Humanitarian demining]. Available at: <https://dsns.gov.ua/protiminna-diyalnist/gumanitarne-rozminuvannya>. [in Ukrainian].
 18. Mizhreionalnyi tsentr humanitarnoho rozminuvannia ta shvydkoho reahuvannia DSNS Ukrainy [Interregional Center for Humanitarian Demining and Rapid Response of the State Emergency Service of Ukraine]. Available at: <https://mcgr.dsns.gov.ua>. [in Ukrainian].
 19. Law on mine action in Ukraine. (2018, December 06). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2642-19>. [in Ukrainian].
 20. Osmolovska, I., & Bilyk, N. (2024). Cleaning the Augean Stables: Humanitarian Demining in Ukraine. *GLOBSEC*, 44 p. Available at: <https://www.globsec.org/sites/default/files/2024-01/Cleaning%20the%20Augean%20Stables%20Demining%20Ukraine.pdf>.
 21. Ukraine. Support for Mine Action. Available at: <https://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2023/ukraine/support-for-mine-action.aspx>.
 22. Ukraine. Impact. Available at: <https://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2023/ukraine/impact.aspx> (дата звернення: 15.05.24).
- Герасимчук Л.О., Пацева І.Г., Валерко Р.А.**
Гуманітарне розмінування України
Метою дослідження було висвітлення результатів гуманітарного розмінування на території України.
Методи. Інформаційною базою досліджень стали нормативно-правові акти, а також матеріали Державної служби України з надзвичайних ситуацій.
Результати. В Україні на даний момент є 45 тис. км² доступних для робіт з гуманітарного розмінування. За період 2014 – 2023 рр. до робіт щодо очищення території України піротехнічні підрозділи залучалися 169147 разів, знешкоджено ВВП у кількості 1262134 од., очищено територію площею 308171 га. Починаючи з 24 лютого 2022 р. Міжрегіональний центр гуманітарного розмінування та швидкого реагування ДСНС України прийняв 17365 заявок (2023 р. – 10306, 2024 р. – 1282), було обстежено 2053,5 га територій (2023 р. – 677,31, 2024 р. – 626,78), знешкоджено 26357 вибухонебезпечних предметів (2023 р. – 8260, 2024 р. – 1778), здійснено 17227 залучень піротехнічних підрозділів Центру (2023 р. – 4737, 2024 р. – 1197). За період 2018–2022 років міжнародні внески на протимінну діяльність в Україні склали 232 млн. доларів США (162,3 млн. доларів США надані у 2022 р.). Із загального внеску в Україну у 2022 р. 36 млн. доларів США (22%) пішли на розмінування, 28 млн. доларів США (17%) – на розбудову потенціалу, 1,9 млн. доларів США (1%) – на спеціальну освіту щодо ризиків та допомогу постраждалим. Найбільша частина – 96,4 млн. доларів США (60%) – була спрямована на протимінну діяльність.
Висновки. Гуманітарне розмінування передбачає комплекс заходів з метою ліквідації небезпек, пов'язаних із вибухонебезпечними предметами, включаючи нетехнічне та технічне обстеження територій, складення карт, виявлення, знешкодження та (або) знищення вибухонебезпечних предметів, маркування, підготовку документації після розмінування, надання громадам інформації щодо протимінної діяльності та передачу очищеної території. Триваючий конфлікт високої інтенсивності зумовлює значну небезпеку та унікальність розмінування території України. Практика систематичного ретельного гуманітарного розмінування – необхідна передумова сталого управління навколишнім природним середовищем в подальшому на постконфліктних територіях, адже дозволить запобігти та мінімізувати деградацію

ґрунтів, земельних ресурсів, біорізноманіття, забруднення цих компонентів, викиди забруднюючих речовин, які можуть навіть сприяти зміні клімату, а також сприяти збереженню природних ресурсів. Проте очищення території та її звільнення ще не є достатнім для безпечного її подальшого використання, адже продовжуються бойові дії, отже необхідним буде проведення комплексних ґрунтовних екологічних досліджень щодо забруднення навколишнього середовища та ґрунту, зокрема, як основи продовольчої безпеки. Навчання щодо мінної небезпеки (реалізується на факультеті гірничої справи, природокористування та будівництва у Державному університеті «Житомирська політехніка»), яке є основним компонентом гуманітарного розмінування, матиме триваллий вплив на знання та свідомість населення, що зробить позитивний внесок у стале управління навколишнім природним середовищем.

Ключові слова: гуманітарне розмінування, очищена територія, залучення піротехнічних підрозділів, знешкодження вибухонебезпечних предметів, внески на протимінну діяльність.

Herasymchuk L.O., Patseva I.H., Valerko R.A. Humanitarian demining of Ukraine

The purpose of the study was to highlight the results of humanitarian demining on the territory of Ukraine.

Methods. The information base of the research was normative and legal acts, as well as materials of the State Emergency Service of Ukraine.

The results. At the moment, Ukraine has 45,000 km² available for humanitarian demining. During the period from 2014 to 2023, pyrotechnic units were involved in cleaning up the territory of Ukraine 169,147 times, 1,262,134 units of explosive devices were neutralized, and an area of 308,171 hectares was cleared. Starting from February 24, 2022, the Interregional Center for Humanitarian Demining and Rapid Response of the State Emergency Service of Ukraine accepted 17,365 applications (2023 – 10,306, 2024 – 1,282), 2,053.5 hectares of territory were surveyed (2023 – 677.31, 2024 – 626.78), 26,357 explosive objects were neutralized (2023 – 8,260, 2024 – 1,778),

17,227 deployments of pyrotechnic units of the Center were made (2023 – 4,737, 2024 – 1,197). For the period of 2018–2022, international contributions to mine action in Ukraine amounted to 232 million dollars (162.3 million dollars were provided in 2022). Of the total contribution to Ukraine in 2022, \$36 million (22%) went to demining, \$28 million (17%) to capacity building, \$1.9 million (1%) to special risk education and assistance to victims. The largest part – 96.4 million dollars (60%) – was directed to mine countermeasures.

Conclusions. Humanitarian demining involves a set of measures aimed at eliminating the dangers associated with explosive objects, including non-technical and technical surveys of territories, mapping, detection, disposal and (or) destruction of explosive objects, marking, preparation of documentation after demining, providing communities with information on mine protection activities and transfer of cleared territory. The ongoing conflict of high intensity determines the significant danger and uniqueness of demining the territory of Ukraine. The practice of systematic and thorough humanitarian demining is a necessary prerequisite for the sustainable management of the surrounding natural environment in the future in post-conflict territories, because it will prevent and minimize the degradation of soils, land resources, biodiversity, pollution of these components, emissions of pollutants that can even contribute to climate change, and also contribute to preservation of natural resources. However, the cleaning of the territory and its release is not yet sufficient for its safe further use, because hostilities continue, so it will be necessary to carry out comprehensive thorough ecological studies on environmental and soil pollution, in particular, as the basis of food security. Training on mine danger (implemented at the Faculty of Mining, Environmental Management and Construction at Zhytomyr Polytechnic State University), which is the main component of humanitarian demining, will have a lasting impact on the knowledge and consciousness of the population, which will make a positive contribution to the sustainable management of the surrounding natural environment.

Key words: humanitarian demining, cleared territory, involvement of pyrotechnic units, disposal of explosive objects, contributions to mine action.