

УДК 331.45

DOI: 10.30838/UJCEA.2312.270425.111.1181

ДІЯЛЬНІСТЬ ДСНС УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ : ВИКЛИКИ ТА РИЗИКИ ДЛЯ САПЕРІВ

ДОЛЖЕНКОВА О. В.^{1*}, канд. техн. наук, с. н. с.,
РУСАКОВА Т. І.², докт. техн. наук, проф.,
ЗОЛОТЬКО О. В.³, канд. техн. наук, доц.,
ЛЕВИЦЬКА О. Г.⁴, канд. техн. наук, доц.,
ВОЙТЕНКО Ю. В.⁵, канд. техн. наук

^{1*} Кафедра безпеки життєдіяльності, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, пр. Науки, 72, 49000, Дніпро, Україна, тел. +38 (050) 908-59-89, e-mail: dolena2017@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7970-8110

² Кафедра безпеки життєдіяльності, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, пр. Гагаріна, 72, 49000, Дніпро, Україна, e-mail: rusakovati1977@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5526-3578

³ Кафедра безпеки життєдіяльності, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, пр. Гагаріна, 72, 49000, Дніпро, Україна, e-mail: zltkelena@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2482-7574

⁴ Кафедра безпеки життєдіяльності, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, пр. Гагаріна, 72, 49000, Дніпро, Україна, e-mail: LLevi@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-2598-3651

⁵ Кафедра безпеки життєдіяльності, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, пр. Гагаріна, 72, 49000, Дніпро, Україна, e-mail: Juliya.voytenko.1983@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-0819-3794

Анотація. Постановка проблеми. З приходом російського агресора на захист України поряд з військом стали підрозділи ДСНС, тільки на відміну від звичайної зброї вони використовували інженерну та пожежно-рятувальну техніку. Кількість небезпек, пов'язаних зі звичайною повсякденною роботою, значно підвищилась, змінився їх характер, різко зросли психологічні навантаження на рятувальників. Мінування значних територій країни потребувало залучення до розмінування, в тому числі, піротехнічних підрозділів ДСНС. **Мета роботи** – виявлення ризиків та викликів, які постають перед піротехнічними підрозділами ДСНС під час обстеження замінованих територій та знешкодження вибухонебезпечних предметів, для подальшого прийняття заходів щодо їх зменшення. **Методика.** Застосування описової статистики для аналізу динаміки зміни кількості НС за роками. Оцінка сумарних втрат від руйнувань інфраструктури. Порівняння інтенсивності діяльності ДСНС за видами. Визначення причин ризику та їх наслідки для рятувальників піротехнічних підрозділів ДСНС. **Наукова новизна.** Проаналізовано діяльність ДСНС, пов'язана з ліквідацією НС, основні ризики для працівників піротехнічних підрозділів ДСНС та можливі наслідки їх прояву. Усвідомлення цих ризиків має стати основою в підготовці спеціалістів в цій сфері діяльності, що допоможе вберегти численні життя. **Практична значущість.** Зменшення рівня ризику рятувальників піротехнічних підрозділів за запропонованою концепцією. **Висновки.** Розвиток сучасних технологій, які спрямовані на виявлення та знешкодження ВВП необхідно підтримувати на державному рівні та співпрацювати з країнами, що можуть передати практичний досвід з цього виду діяльності. Залучення фінансової допомоги від Європейських партнерів дозволить значно скоротити строки розмінування. Зважаючи на ті небезпеки, які пов'язані з війною взагалі і вибухонебезпечними предметами зокрема, слід проводити широку роз'яснювальну роботу серед населення всіма можливими способами. Під час викладання безпекових дисциплін у навчальних закладах обов'язково слід виділяти час для розгляду видів ВВП та дій у разі їх виявлення. Підготовка спеціалістів-піротехніків з урахуванням розвитку сучасних видів засобів протидії ВВП може суттєво скоротити строки загального очищення країни від небезпек.

Ключові слова: цивільний захист; безпека життєдіяльності; надзвичайна ситуація; піротехнічні підрозділи; концепція зменшення ризику

SES OF UKRAINE IN WAR CONDITIONS : CHALLENGES AND RISKS TO SAPPERS

DOLZHENKOVA O.V.^{1*}, Cand. Sc. (Tech.), Sen. Res.,
RUSAKOVA T.I.², Dr. Sc. (Tech.), Prof.,
ZOLOTKO O.V.³, Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.,
LEVYTSKA O.H.⁴, Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.,
VOYTENKO J.V.⁵, Cand. Sc. (Tech.)

^{1*} Department of Life Safety, Oles Honchar Dnipro National University, 72, Haharin Ave., Dnipro, 49010, Ukraine, tel. +38 (050) 908-59-89, e-mail: dolena2017@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7970-8110

² Department of Life Safety, Oles Honchar Dnipro National University, 72, Haharin Ave., Dnipro, 49010, Ukraine, e-mail: rusakovati1977@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5526-3578

³ Department of Life Safety, Oles Honchar Dnipro National University, 72, Haharin Ave., Dnipro, 49010, Ukraine, e-mail: zltkelena@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2482-7574

⁴ Department of Life Safety, Oles Honchar Dnipro National University, 72, Haharin Ave., Dnipro, 49010, Ukraine, e-mail: LLevi@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-2598-3651

⁵ Department of Life Safety, Oles Honchar Dnipro National University, 72, Haharin Ave., Dnipro, 49010, Ukraine, e-mail: Juliya.voytenko.1983@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-0819-3794

Abstract. Problem statement. With the arrival of the Russian aggressor in defense of Ukraine, the SES units became, only unlike conventional weapons, they used engineering and fire and rescue equipment. The number of dangers associated with ordinary daily work has increased significantly, their character has changed, and psychological loads on rescuers have increased sharply. Minging large territories of the country needed to be involved in mine, including pyrotechnic units of the SES. **The purpose of the article.** The purpose of the work is to identify the risks and challenges facing the Pyrotechnical Units of the SES during the survey of replaced territories and the disposal of explosive objects, to further take measures to reduce them. **Methodology.** Application of descriptive statistics to analyze the dynamics of changing the number of NA by years. Assessment of total losses from infrastructure destruction. Comparison of intensity of activity of SES by species. Determining the causes of risk and their consequences for the rescuers of the Pyrotechnical Divisions of the SES. **Scientific novelty.** The activities of the SES, related to the elimination of the emergency, the main risks for employees of pyrotechnic units of the SES and the possible consequences of their manifestation are analyzed. Awareness of these risks should be the basis in the training of specialists in this area of activity, which will help to protect numerous lives. **Practical significance.** Reducing the risk of rescuers of pyrotechnic units under the proposed concept. **Conclusions.** The development of modern technologies aimed at identifying and neutralizing GNP should be maintained at the state level and cooperate with countries that can convey practical experience in this type of activity. Involvement of financial assistance from European partners will significantly shorten the duty. Given the hazards that are related to war in general and explosive objects in particular, wide explanatory work should be carried out among the population in all possible ways. When teaching security disciplines in educational institutions, it is imperative to take the time to consider GNP and actions if they are detected. The training of specialists-pyrotechnics, taking into account the development of modern types of counteraction to GNP, can significantly shorten the terms of general purification of the country from dangers.

Keywords: civil protection; life safety; emergency; pyrotechnic units; risk reduction concept

Постановка проблеми. У мирні часи діяльність Державної служби з надзвичайних ситуацій (ДСНС) була спрямована на захист населення від надзвичайних ситуацій, в основному, техногенного та природного походження, тому що кількість НС іншого характеру була незначною. Підрозділи ДСНС працювали в режимі повсякденної діяльності, а в разі істотного погіршення обстановки, чи в умовах виникнення НС – відповідно в режимах підвищеної готовності чи надзвичайної ситуації.

Все змінилось, коли 24 лютого 2022 року країну було переведено на воєнні рейки внаслідок вторгнення російської федерації, і настав той самий особливий час, про який йшлося у визначенні поняття цивільного захисту у статті 4 Кодексу Цивільного захисту.

Поряд з військами підрозділи ДСНС почали боронити країну від надзвичайних

ситуацій, спричинених війною, тільки на відміну від звичайної зброї вони використовували інженерну та пожежно-рятувальну техніку. Кількість небезпек, пов'язаних зі звичайною повсякденною роботою, значно підвищилась, змінився їх характер, різко зросли психологічні навантаження на рятувальників. Одна річ ліквідувати масові руйнування інфраструктури, а зовсім інша – робити це коли підходи до об'єктів усіяні вбитими людьми і навіть їх фрагментами. Евакуацію населення підрозділи ДСНС проводили під обстрілами стрілецькою зброєю та за умов атакування дронами. Вороги будували численні захисні укріплення на території України, при цьому застосовували метод наступального мінування. Міни вони встановлювали задля загрози національній безпеці, знищення економіки нашої країни, а також залякування населення, тому об'єктами мінування ставали не тільки

стратегічні цілі, а й сільськогосподарські угіддя, покинуте житло, предмети вжитку, загиблі свійські тварини, тому виникала потреба в залученні до розмінування, піротехнічних підрозділів ДСНС, а також необхідність у збільшенні кількості фахівців-піротехніків та удосконалення їх фахової підготовки під час знешкодження сучасних видів вибухонебезпечних предметів (ВНП).

Аналіз публікацій. Над висвітленням питань роботи ДСНС під час війни працювали наукові школи, авторські колективи і окремі дослідники. У роботі [1] детально розглянуто дії підрозділів ДСНС в умовах воєнного стану. Аналітична команда Київської школи економіки (KSE) представила звіт, в якому оцінені прямі збитки України («damages» згідно з методологією Світового банку) за період з лютого 2022 року по листопад 2024 року, вони склали 170 млрд. доларів [2]. Багато завдань, що постали перед працівниками ДСНС у воєнний час, не мали чіткого визначення, розширилось коло стрес-факторів впливу, з'явилися нові виклики, на які необхідно було реагувати без наявного досвіду на фоні високого психологічного навантаження [3]. На допомогу населенню в Білій книзі Цивільного захисту представлено інформацію про чат-бот «ДСНС», за звернення до якого користувачі можуть отримати достовірну інформацію та корисний контент з відповідями на важливі питання: що робити у надзвичайній ситуації (НС), за виявлення ВНП, як діяти під час обстрілів, куди звертатись по допомогу [4].

Екстремальні умови праці рятувальників, і пов'язані з цим високі ризики для життя та здоров'я є характерною ознакою для рятувальників і в першу чергу це стосується пожежно-рятувальних та піротехнічних підрозділів ДСНС. Піротехніки знешкоджували залишки від крилатих ракет та ракет реактивних систем залпового вогню (43,6 %), заряди касетних частин ракет (30,8 %), снаряди різних артилерійських систем (15,1 %), пошкоджені авіаційні бомби (6,7 %) та інші види ВНП – 8,4 % [5]. Всі ВНП

представляли велику загрозу як для мирного населення так і для піротехніків, до того ж вороги застосовували їх у неймовірних кількостях.

Мета статті – виявлення ризиків та викликів, які постають перед підрозділами ДСНС, зокрема піротехнічними, під час обстеження замінованих територій та знешкодження вибухонебезпечних предметів, для подальшого прийняття заходів щодо їх зменшення.

Опис об'єкта. Поставлена задача дослідити можливі ризики під час виконання різних завдань підрозділами ДСНС.

Методи дослідження. Для вивчення нормативно-правових документів, офіційних звітів ДСНС України, публікацій у ЗМІ та міжнародних організацій щодо діяльності служби в умовах війни був застосований контент-аналіз. В процесі порівняльного аналізу зіставляли досвід ДСНС з аналогічними структурами інших країн, що працювали в умовах воєнного конфлікту, зокрема щодо протимінної діяльності. Обробку відкритих даних щодо кількості залученого персоналу, інцидентів, поранень та загибелі серед саперів проводили методом статистичного аналізу.

Методика дослідження. Для аналізу використані дані довідок, які ДСНС щорічно представляє в інформаційно-аналітичному звіті [6]. В 2022 році крім подолання наслідків надзвичайних ситуацій (НС) природного, техногенного та соціального характеру ДСНС долучилась до робіт, пов'язаних з ситуацією воєнного характеру, спричиненої вторгненням російського агресора в Україну. В той же час продовжувалась робота з ліквідації НС, які не були зумовлені воєнними діями (рис. 1) [6]. Під час детального аналізу в динаміці виникнення надзвичайних ситуацій зазначено рекордне зниження їх загальної кількості у 2022 році до рівня, якого не було протягом 25 попередніх років (з 1997 р.) і подальше їх невелике зростання у 2023 та 2024 рр. [6].

За воєнний час збільшилась кількість ситуацій природного характеру у 2024 р.

(зросло число випадків виявлення небезпечних інфекційних захворювань тварин й птиці) та соціальних НС внаслідок нехтування людьми правилами безпеки. Загальна кількість НС «мирного» характеру не перебільшувала середньостатистичних показників, починаючи з 2019 р. Саме це дало можливість більш ефективно задіяти сили ДСНС у ліквідації наслідків руйнувань інфраструктури у воєнний період.

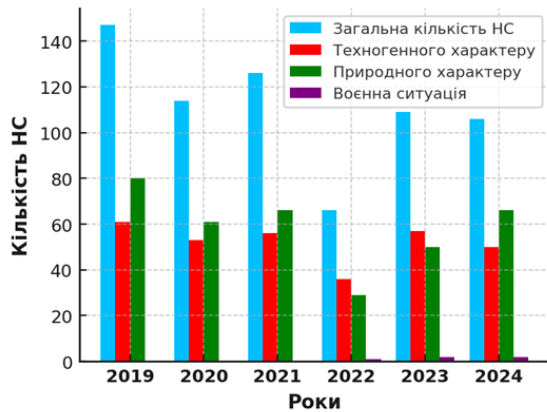


Рис.1. Динаміка прояву надзвичайних ситуацій протягом 2019–2024 рр.



Рис.2. Оцінка прямих втрат інфраструктури станом на листопад 2024 року

В дослідженні [2] встановлено, що найбільших руйнувань серед інфраструктурних об'єктів зазнали житловий фонд та транспортна інфраструктура, сумарні збитки яких перевищили 56,8 % загальних втрат (рис. 2). В Україні з'явилися місця-привиди – Северодонецьк, Попасна, Рубіжне, Щастя, Кременна та інші, які настільки зруйновані, що взагалі незрозуміло чи колись відродиться у них життя. Ракета «Іскандер» влучила у автопідприємство у Дніпрі і призвела до одночасного знищення біля

100 одиниць автотранспорту. Кожного дня то в одному, то в іншому місті населення переживає з приводу влучань, загибелі людей та руйнувань житла. До 2024 року вороги нещадно нищили об'єкти енергетики: повністю зруйновані Трипільська ТЕС та Харківська ТЕС-5, суттєвих руйнувань зазнав Дніпрогес.

В 2025 р. «мішенями» для нападу стало мирне населення – завжди пам'ятатимемо про одночасну загибель 20 людей, в тому числі 9 дітей і поранення 33 осіб на дитячому майданчику у Кривому Розі, влучання балістики по центру Сум, де загинуло 35, поранено 117 людей, з них 15 дітей і інші злочини, які стали доказами повного ігнорування міжнародного гуманітарного права з боку російського агресора.

Зважаючи на те, що станом на 31 грудня 2024 року окупантами зруйновано та пошкоджено понад 227 900 об'єктів інфраструктури [6], стає зрозумілим, що ДСНС зайняла ключові позиції на внутрішньому фронті країни, тому що без її підготовлених спеціалістів і техніки неможливо було б рятувати людей з-під завалів, знищувати боєприпаси, що не розірвались, гасити пожежі, розмінювати території і проводити відновлювальні роботи.

Під час аналізу діяльності ДСНС протягом воєнного часу (табл. 1) визначено значне зростання ворожої активності, яка потребувала втручання діяльності рятувальників щодо захисту мирного населення [6]. Від початку війни настільки збільшилась інтенсивність обстрілів населених пунктів, що число виїздів рятувальників на їх ліквідацію у 2024 році зросло у 2,5 рази. Продовжувалось мінування наших територій і з'являлась необхідність їх обстеження. З 2022 по 2024 рр. площа обстеження зросла у 2,19 рази, в той же час площа розмінованих територій змінювалась залежно від обстановки на фронтах. І в усіх перелічених ситуаціях рятувальники думали про інших людей, здійснювали майже на

межі людських можливостей щоденну роботу, яка кожного разу була подвигом.

Таблиця 1

Види діяльності підрозділів ДСНС за роками

Діяльність ДСНС	Рік			Зростання разів
	2022	2023	2024	
Здійснено виїздів на ліквідацію наслідків обстрілів населених пунктів	75 215	131 721	191 148	2,54
Врятовано, осіб	3 800	4 522	5 702	1,50
Ліквідовано пожеж, одиниць	13 600	17 391	23 040	1,69
Обстежено на наявність вибухонебезпечних предметів (ВНП), га	77 300	113 506	169 610	2,19
Знешкоджено вибухонебезпечних предметів, од.	315 068	153 859	86 536	Зменшення в 3,6 рази
Площа території, яка очищена від ВНП, га	78 180	36 145	55 914	Зменшення в 1,4 рази
Підвезено продуктів харчування, т	7 600	14 160	14 747	1,94
Підвезено питної та технічної води, т	45 400	139 860	175 430	3,86
Надано психологічну допомогу осіб	194 800	233 667	273 656	1,4
Евакуйовано, осіб.	2 300 000	2 800 000		1,2

Значна частина роботи ДСНС полягала у розмінуванні території та очищенні від вибухонебезпечних предметів. На кінець 2023 р. за даними Міністерства внутрішніх справ було заміновано 174 тис. км² території України, а на кінець 2024 р. такими залишались 139 тис. км². Безумовно, темпи розмінування були не дуже значними, але ж продовжувались бойові дії і одночасно зростала площа мінування. Нашу територію «визволителі» перетворили на випробувальний полігон і застосовували неймовірну кількість вибухонебезпечних предметів, основними з яких були протипіхотні фугасні міни, протипіхотні міни осколкової дії, ручні гранати, мінометні міни, артилерійські снаряди, касетні боєприпаси, балістичні ракети, авіаційні ракети, авіаційні бомби, реактивні снаряди, мінні пастки, протитанкові керовані ракети, протитранспортні міни дистанційного керування.

Зараз Україна забруднена також залишками тих ВНП, що не розірвались, що знешкоджуються тільки підривом, бо мають додаткові пристрої, які унеможливають вилучення, замінованими оборонними укріпленнями [7]. Росіяни створили на сході та півдні України багаторівневу систему укріплень довжиною 2 000 км, яка захищена мінними полями, що є найбільшими у Європі з часів Другої світової війни.

За даними Укрінформ наразі від російських мін постраждали 1088 цивільних осіб, 319 з яких загинули. Близько 10 % потерпілих становили діти (рис. 3).

Задля недопущення втрат серед населення і гуманітарного розмінування до праці ставали сапери, кропітка робота яких супроводжувалась ризиками для їх життя та здоров'я. Рятувальникам приходилось працювати в надскладних умовах під постійною загрозою обстрілів та авіаударів, що значно ускладнювало виконання завдань і в той же час вимагало гнучкості та оперативності.

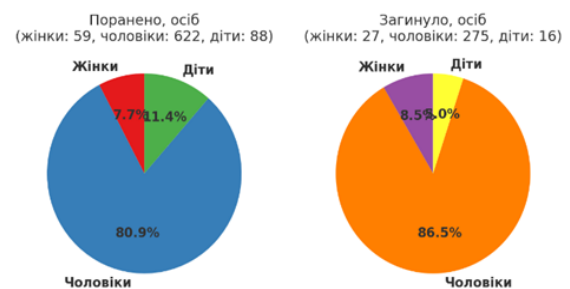


Рис 3. Розподіл цивільних осіб, які постраждали від російських мін

З початку повномасштабного вторгнення Росії в Україну загинули 100 працівників ДСНС, ще 430 осіб отримали поранення. Загрози постійно зростають, тому що ворог дедалі частіше використовує тактику «подвійних ударів», крім того, він

свідомо атакує і знищує рятувальні станції ДСНС. В таблиці 2 представлені наслідки прояву дії факторів ризику різного

походження на рятувальників піротехнічних підрозділів ДСНС [4; 9].

Таблиця 2

Причини ризику фахівців піротехнічних підрозділів і наслідки їх дії

Причини ризику	Наслідки для рятувальників
Вплив чинників фізичного характеру	Мінно-вибухові ураження комплексного та множинного характеру в результаті впливу вибухової хвилі, високої температури та полум'я, уламків і часток вибухового пристрою, баро- та акустичних травм, виникнення пожеж
Робота в прифронтових районах і в умовах окупації	Високий рівень небезпеки та обмежений доступ до допомоги; можливість будь-якої миті потрапити під ворожий обстріл
Ускладнене дистанційне мінування, установка додаткових елементів невилучення мін чи розміщення у складній комбінації з іншим мінами, застосування мін-пасток, знешкодження нерозірваних боєприпасів	Недостатній кваліфікаційний рівень не дає можливості здійснювати безпечну остаточну ліквідацію великої номенклатури боєприпасів, безпечного поводження з якими ця особа була навчена
Хімічні фактори впливу	Токсична дія газоподібних продуктів вибуху, інтоксикація ґрунтів
Недостатня комплектація підрозділів сучасними засобами безпечного проведення робіт (роботизованими комплексами для проведення розвідки та дистанційного знешкодження боєприпасів, підливними машинками, системами дистанційного ініціювання) відсутність або дефіцит ресурсів та технічного забезпечення внаслідок пошкодження або знищення обладнання, нестачею пального та інших ресурсів	Підвищення строку перебування в зоні небезпеки, обмеження ефективності роботи
Порушення правил транспортування ВНП	Наслідки, які характерні для чинників фізичного характеру
Психологічний вплив НС	Великі психологічні навантаження, посттравматичний стрес, вигорання серед персоналу
Скорочені терміни навчання фахівців-піротехніків	Збільшення нещасних випадків під час розмінування, тому що для якісної підготовки необхідно 4 роки навчання, а вона відбувається в скорочені строки за 3–4 місяці

За досвідом країн з мінною проблематикою один рік війни тягне за собою 30 років розмінування. Але Україна не має значного часу для вирішення цієї проблеми, тому шукає можливості скорочення такого умовного терміну, а поки що через міни та вибухонебезпечні залишки війни, економіка країни щороку втрачає 11,2 мільярда доларів, що становить 5,6 % довоєнного ВВП [7]. Така сумна статистика, в той же час, є потужним стимулом для виявлення та залучення до пошукових робіт талановитих винахідників і розробки новітніх технологій в піротехнічній діяльності.

Для проведення очищення територій від мін та ВНП необхідні великі кошти (розмінування 1 квадратного метра землі може вартувати 3-4 \$), тривалий час та спеціалісти з протимінної діяльності. З початку війни в країні кількість сертифікованих спеціалістів з протимінної діяльності зросла з 10 до 84 осіб. На

підтримку гуманітарного розмінування Кабінет Міністрів України прийняв Національну стратегію протимінної діяльності на період до 2033 року та Операційний план на її виконання у 2024–2026 рр. Є великі сподівання на те, що всупереч всім прогнозам, розмінування буде проходити набагато швидше і безпечніше, бо сучасні технології дали змогу для розмінування використовувати дрони та роботизовані системи, виготовлення яких швидко зростає.

Суттєву підтримку отримали сапери для проведення обстеження замінованих територій від ТОВ Юадемедж, яке розробило програмне забезпечення, за допомогою якого ті дані, що отримують під час зйомки дрони та інше обладнання, опрацьовує штучний інтелект. Результатом такої роботи стає чітка картина мінного забруднення території обстеження. У Посад-Покровському на Херсонщині лише за 40 хвилин роботи вдалося обстежити 5 км²

території населеного пункту [8]. Оснащення дронів високоточними камерами та георадарними сенсорами за висновком спеціалістів Європейського центру з розмінування (EOD Center), дає змогу проводити швидку розвідку і зводити до мінімуму ризику для фахівців з протимінної діяльності. Потім на мінне поле можна запускати машини для розмінування.

На початку 2023-го в країні взагалі не було машин з розмінування, тепер їх понад 150. Не можна навіть порівнювати таку організацію робіт з виходом сапера на мінне поле з металошукачем, переваги очевидні. В дослідженні [9] представлено таблицю, застосування даних якої дозволяє обирати необхідне обладнання з врахуванням локальних особливостей замінованої місцевості, кліматичних умови, типу ґрунтів та рослинності. Такий підхід веде не лише до зменшення ризиків для людей, але й до оптимізації витрат та прискорення очищення територій.

У подальшому для зменшення або усунення ризиків, пов'язаних із ВНП, можна запропонувати таку концепцію у сфері протимінної діяльності:

- удосконалення методів підготовки фахівців у сфері протимінної діяльності з фокусуванням на безпекових моментах;
- збільшення кількості підготовлених спеціалістів-піротехніків, які володіють знаннями в області розробки та вдосконалення програмного забезпечення;
- розширення знань спеціалістів в галузі розробки нових роботехнічних систем;
- проведення досліджень, які спрямовані на виявлення заглибленого розміщення ВНП та вибухонебезпечних залишків війни;

- робота з населенням – інформування про ризики та навчання безпечній поведінці;
- проведення роботи з сертифікації спеціалістів;

- підтримка з боку держави щодо визначення пріоритетів у діяльності та координація робіт.

Наукова новизна та практична цінність. Проаналізовано діяльність ДСНС, пов'язану з ліквідацією НС, основні ризики для працівників піротехнічних підрозділів ДСНС та можливі наслідки їх прояву. Усвідомлення цих ризиків має стати основою в підготовці спеціалістів в цій сфері діяльності, що допоможе вберегти численні життя. Запропоновано концепцію подальшого зменшення ризику.

Висновки

Розвиток сучасних технологій, які спрямовані на виявлення та знешкодження ВНП необхідно підтримувати на державному рівні та співпрацювати з країнами, що можуть передати практичний досвід з цього виду діяльності. Залучення фінансової допомоги від Європейських партнерів дозволить значно скоротити строки розмінування. Зважаючи на ті небезпеки, які пов'язані з війною взагалі і вибухонебезпечними предметами зокрема, слід проводити широку роз'яснювальну роботу серед населення всіма можливими способами. Під час викладання безпекових дисциплін у навчальних закладах обов'язково слід виділяти час для розгляду видів ВНП та дій у разі їх виявлення. Підготовка спеціалістів-піротехніків з урахуванням розвитку сучасних видів засобів протидії ВНП може суттєво скоротити строки загального очищення країни від небезпек.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дії підрозділів ДСНС в умовах воєнного стану : навч. посіб. За ред. М. Ковалю. Львів : ЛДУ БЖД, 2023. 306 с. URL: <https://sci.ldubgd.edu.ua/jspui/handle/123456789/12959>
2. Андрієнко Д., Горюнов Д., Грудова В., Маркуц Ю., Маршалок Т., Нейтер Р., Піддубний І., Студеннікова І., Топольськов Д. Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії Росії проти України станом на листопад 2024 року. 2025. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/02/KSE_Damages_Report-November-2024-UA.pdf
3. Платонов В. Психологічний аналіз професійної діяльності піротехнічних підрозділів ДСНС під час військових дій. *Проблеми екстремальної та кризової психології*. 2022. № 1 (3). С. 51–62.

4. Біла книга цивільного захисту України: інформаційне видання ДСНС за заг. ред. П. Б. Волянського. Київ, 2023. 272 с. URL: <https://omeka.nibu.kyiv.ua/s/nibu/media/5446>
5. Гуцул Т. В., Ткач В. О., Хобзей М. М. Класифікація та особливості методів гуманітарного розмінування територій на сучасному етапі. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2024. 240 с. URL: <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/10515>
6. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. Довідка за рік. URL: <https://dsns.gov.ua/operational-information/nadzvicaini-situaciyi-v-ukrayini-2/dovidka-za-rik>
7. Безкоровайний І. Безпечні території: хто розмінує українські поля та чому важливо звертатися до сертифікованих операторів. URL: <https://epravda.com.ua/experts/bezpechni-teritoriji-hto-rozminovuye-ukrajinski-polya-ta-chomu-vazhlyvo-zvertatisya-do-sertifikovanih-operatoriv-801093/>
8. Свириденко Ю. Україна підтримуватиме інновації та вітчизняне виробництво в сфері гуманітарного розмінування. Міністерство економіки України. URL: <https://me.gov.ua/News/Print/e8ead6c3-5769-432c-968b-f7605c7fbfa1?lang=uk-UA>
9. Колосов В., Чепела О. Пристосування військової інженерної техніки для підвищення ефективності процесу гуманітарного розмінування. *Випробування та сертифікація*. 2024. № 4 (6). С. 90–96. URL: <https://doi.org/10.37701/ts.06.2024.11>

REFERENCES

1. *Diyi pidrozdiliv DSNS v umovakh voyennoho stanu : navch. posibnyk. Za red. M. Kovalya* [Actions of SES units in martial law : textbook. manual. Ed. by M. Koval]. Lviv : LSU BDD, 2023, 306 p. URL: <https://sci.ldubgd.edu.ua/jspui/handle/123456789/12959> (in Ukrainian).
2. Andrienko D., Goryunov D. and Groupova V. *Zvit pro pryami zbytky infrastruktury vid ruynuvan' vnaslidok viys'kovoyi ahresiyi Rosiyi proty Ukrayiny stanom na lystopad 2024 roku* [Report on direct loss of infrastructure from destruction as a result of Russia's military aggression against Ukraine as of November 2024]. 2025. URL: https://kse.ua/wpcontent/uploads/2025/02/KSE_Damages_Report-November-2024-UA.pdf (in Ukrainian).
3. Platonov V. *Psykhologichnyy analiz profesiynoyi diyal'nosti pirotekhnichnykh pidrozdiliv DSNS pid chas viys'kovykh diy* [Psychological analysis of professional activity of pyrotechnic units of the SES during hostilities]. *Problemy ekstremal'noyi ta kryzovoyi psykhologiyi* [Problems of Extreme and Crisis Psychology]. 2022, pp. 51–62. (in Ukrainian).
4. *Bila knyha tsyvil'noho zakhystu Ukrayiny : informatsiyne vydannya DSNS za zah. red. P.B. Volyans'koho* [The White Book of Civil Protection of Ukraine : Information Edition of the SES for the total. ed. by P.B. Volyansky]. Kyiv, 2023, 272 p. URL: <https://omeka.nibu.kyiv.ua/s/nibu/media/5446> (in Ukrainian).
5. Hutsul T.V., Tkach V.O. and Hobzey M.M. *Klasyfikatsiya ta osoblyvosti metodiv humanitarnoho rozminuvannya terytoriy na suchasnomu etapi* [Classification and features of methods of humanitarian demining of territories at the present stage]. Chernivtsi : Chernivtsi Nat. Univ. Publ., 2024, 240 p. URL: <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/10515> (in Ukrainian).
6. *Derzhavna sluzhba Ukrayiny z nadzvychaynykh sytuatsiy. Dovidka za rik* [The State Service of Ukraine for Emergency Situations. Help for the year]. URL: <https://dsns.gov.ua/operational-information/nadzvicaini-situaciyi-v-ukrayini-2/dovidka-za-rik> (in Ukrainian).
7. Bezkorovaynyi I. *Bezpechni terytoriyi : khto rozminovuye ukrajins'ki polya ta chomu vazhlyvo zvertatisya do sertyfikovanykh operatoriv* [Safe territories : who exchanges Ukrainian fields and why it is important to contact certified operators]. URL: <https://epravda.com.ua/experts/bezpechni-teritoriji-hto-rozminovuye-ukrajinski-polya-ta-chomu-vazhlyvo-zvertatisya-do-sertifikovanih-operatoriv-801093/> (in Ukrainian).
8. Svyridenko Yu. *Ukrayina pidtrymuvatyme innovatsiyi ta vitchyznyane vyrobnytstvo v sferi humanitarnoho rozminuvannya* [Ukraine will support innovations and domestic production in the field of humanitarian demining]. Ministry of Economy of Ukraine. URL: <https://me.gov.ua/news/print/e8ead6c3-5769-432c-968b-f7605c7fbfa1?lang=uk-ua> (in Ukrainian).
9. Kolosov V. and Chepela O. *Prystosuvannya viys'kovoyi inzhenernoyi tekhniki dlya pidvyshchennya efektyvnosti protsesu humanitarnoho rozminuvannya* [Adaptation of military engineering equipment to improve the efficiency of the humanitarian demining process]. *Vyprobuvannya ta sertyfikatsiya* [Testing and Certification]. 2024, no. 4 (6), pp. 90–96. URL: <https://doi.org/10.37701/ts.06.2024.11> (in Ukrainian).

Надійшла до редакції : 21.04.2025.