

ЛІТЕРАТУРА

1. World Bank, Government of Ukraine, European Union, & United Nations. (2024). Ukraine - Third rapid damage and needs assessment (RDNA3) February 2022 – December 2023. World Bank Group. URL: <https://ukraine.un.org/sites/default/files/202402/UA%20RDNA3%20report%20EN.pdf>
2. AlAli, Z. T., & Alabady, S. A. (2022). The role of unmanned aerial vehicle and related technologies in disasters. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 28, 100873. URL: <https://doi.org/10.1016/j.rsase.2022.100873>
3. Sheshtar, F. M., Alhatlani, W. M., Moulden, M., & Kim, J. H. (2025). Comparative Analysis of LiDAR and Photogrammetry for 3D Crime Scene Reconstruction. *Applied Sciences*, 15(3), 1085–1085. <https://doi.org/10.3390/app15031085>
4. Lipanov I., Khomonenko A. UAVs and digital technologies in assessing resources for railway restoration in emergency situations. *International Research Journal*. 2025.

УДК 351.862:614.878

ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ПРИ ХІМІЧНИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

*Максим ДЕМЕНТ к.пед.н., доцент, Анна ПОЛОВ'ЯН
Національний університет цивільного захисту України*

Система захисту населення від небезпечних хімічних речовин (НХР) в умовах воєнного стану зазнає докорінної трансформації, оскільки хімічна загроза перестає бути суто техногенною і переходить у розряд інструментів гібридної війни та тактичного терору. Основним викликом є те, що об'єкти хімічної промисловості, такі як ПрАТ «Азот» чи інші підприємства, що використовують хлор та аміак, розглядаються агресором як потенційні цілі для обстрілів, що дозволяє створити зону масового ураження без безпосереднього застосування забороненої хімічної зброї. Державна політика захисту в цей період базується на синергії Кодексу цивільного захисту України та особливих правових режимів воєнного стану, що передбачає централізацію управління та залучення військових підрозділів радіаційної, хімічної та біологічної розвідки для допомоги силам ДСНС. Ключовим елементом стратегії є превентивне зниження ризиків, що реалізується через принцип «технологічного мінімуму» – скорочення запасів НХР на підприємствах до рівня, необхідного для підтримання життєдіяльності об'єкта, що автоматично зменшує площу можливої зони хімічного забруднення у разі влучання ворожого снаряда.

Оповіщення населення в умовах воєнного стану потребує впровадження багаторівневих систем, оскільки стандартні електросирени можуть бути пошкоджені або сприйматися населенням виключно як сигнал повітряної тривоги. У зв'язку з цим особливого значення набуває диференціація сигналів оповіщення: повідомлення про хімічну небезпеку повинні супроводжуватися чіткими інструкціями щодо характеру загрози, напряму поширення зараженого повітря та виду небезпечної речовини. Це має принципове значення, оскільки алгоритми захисту населення при викиді аміаку та хлору істотно відрізняються: у першому випадку доцільним є підйом на верхні поверхи будівель, тоді як у другому – вихід із низинних ділянок місцевості та переміщення на підвищення. В умовах воєнного стану моніторинг довкілля доцільно інтегрувати в єдину інформаційну мережу, у межах якої дані від автоматизованих датчиків, розташованих поблизу промислових зон, надходять до органів управління цивільного захисту та інших уповноважених структур для координації дій населення, екстрених служб і військових підрозділів.

Колективний захист населення базується на готовності фонду захисних споруд, які в умовах війни мають бути завчасно переведені у режим максимальної герметизації. Важливо

враховувати, що більшість сховищ цивільного захисту проектувалися для роботи в режимах чистої вентиляції та фільтровентиляції, однак у разі хімічної атаки або масштабної аварії вони повинні функціонувати в режимі повної ізоляції з регенерацією внутрішнього повітря. Стандартні фільтри-поглиначі не завжди здатні затримати високі концентрації промислових токсикантів. Тому без герметичних укриттів головним захистом стає герметизація житла підручними матеріалами. Такий підхід забезпечує населенню життєво необхідний резерв часу для підготовки до евакуації чи перерікування проходження небезпечної хмари.

Індивідуальний захист у воєнний період стає обов'язком не лише держави, а й самих громадян, що передбачає завчасну підготовку найпростіших засобів нейтралізації та самопомоги. Для професійного захисту рятувальників та персоналу об'єктів застосовуються ізолювальні захисні костюми, оскільки в осередку аварії фільтрувальні засоби можуть бути неефективними через надвисокі концентрації небезпечних речовин. Важливим елементом медичного захисту є своєчасний початок антидотної терапії та деконтамінації шкірних покривів ще до транспортування постраждалих до медичних закладів. В умовах масового надходження уражених істотно зростає роль парамедиків, які повинні забезпечувати оперативне сортування постраждалих за ступенем тяжкості ураження та надавати невідкладну допомогу безпосередньо в зоні реагування.

Евакуація населення із зон хімічного забруднення в умовах війни є найскладнішим організаційним завданням через ризик обстрілів на шляхах відходу. Основною вимогою є виведення людей перпендикулярно напрямку вітру, оминаючи низини та яри. В умовах воєнного стану евакуація має бути ешелонованою: спочатку вивозяться найбільш вразливі групи (діти, поранені), а потім решта населення за заздалегідь підготовленими «зеленими коридорами», які мають бути погоджені з військовим командуванням. Застосування автобусів з активованими системами внутрішньої циркуляції повітря дозволяє зменшити ризик інгаляційного отруєння під час руху крізь зони зі слабкою концентрацією газу. Важливим аспектом є створення пунктів спеціальної обробки (ПуСО) на виході з небезпечної зони, де проводиться не лише деконтамінація одягу, а і медичний скринінг усіх евакуйованих для виявлення прихованих симптомів отруєння.

Інформаційна боротьба є невід'ємною частиною захисту, адже агресор часто використовує фейкові повідомлення про «хімічні атаки» для створення паніки та дезорганізації оборонних рубежів. Тому тези захисту включають обов'язкове використання офіційних джерел інформації та мобільних застосунків типу «Тривога!», які інтегровані з системами радіаційного та хімічного моніторингу. Психологічна допомога постраждалим має включати роботу з «хімічною фобією», яка виникає після аварій і може паралізувати волю людей до опору. Держава також повинна забезпечити юридичну фіксацію кожного факту хімічного забруднення як воєнного злочину для подальшого звернення до міжнародних трибуналів.

Отже стійкість системи захисту населення забезпечується через постійне навчання громад, створення розосереджених запасів засобів захисту та модернізацію промислової безпеки ХНО. Хімічна безпека в умовах війни – це не лише робота фахівців ДСНС, а також свідома поведінка кожного громадянина, яка базується на знанні фізики розповсюдження газів та вмінні швидко реагувати на сигнали тривоги. Поєднання сучасних технологій детекції з перевіреними методами інженерного захисту дозволяє мінімізувати втрати та забезпечити функціонування держави навіть у разі найгірших сценаріїв техногенних катастроф, спричинених воєнними діями. Лише комплексна підготовка, що включає регулярні тренування, оновлення матеріальної бази та високий рівень координації між цивільними та військовими структурами, може гарантувати надійний щит для населення перед загрозою «невидимого вбивці» у часи збройного конфлікту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України : Кодекс України; Закон України від 02.10.2012 № 5403-VI // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/5403-17>
2. Про правовий режим воєнного стану : Закон України від 12.05.2015 № 389-VIII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/389-19>
3. Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту : наказ МВС України від 26.04.2018 № 340 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0801-18>
4. Про затвердження Методики прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті : наказ МВС України від 29.11.2019 № 1000 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0440-20#Text>

УДК 614.8:341.232

КООРДИНАЦІЯ ДІЙ МІЖНАРОДНИХ МІСІЙ ПІД ЧАС НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ: ДОСВІД УКРАЇНИ

*Гліб ЗЕЛІНСЬКИЙ, Андрій БАБИЧ, Володимир МАРИЧ к.т.н., доцент
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Масштабність надзвичайних ситуацій (НС) техногенного та воєнного характеру, спричинених повномасштабною збройною агресією проти України, зумовила необхідність залучення широкого спектру міжнародної допомоги. Міжнародна координація рятувальних місій у цих умовах стала критичним фактором мінімізації людських втрат та ефективного відновлення життєзабезпечення постраждалих територій. Координація розглядається як процес узгодження зусиль національних сил цивільного захисту з іноземними підрозділами та міжнародними організаціями для досягнення єдиної мети – порятунку людей та ліквідації наслідків НС.

Провідну роль у цьому процесі відіграють міжнародні структури. Механізм цивільного захисту ЄС (UCPM), до якого Україна офіційно приєдналася у квітні 2023 року, забезпечує системну передачу техніки та залучення експертних груп [1]. Роль ООН, зокрема Управління з координації гуманітарних справ (ОСНА), полягає у кластерному управлінні допомогою, тоді як Міжнародна дорадча група з питань пошуку та рятування (INSARAG) визначає стандарти роботи пошуково-рятувальних команд у міських умовах (USAR). Міжнародний Комітет Червоного Хреста (МКЧХ) забезпечує гуманітарні коридори та допомогу в зонах безпосереднього конфлікту.

Аналіз реагування на надзвичайні ситуації в Україні дозволяє виділити наступні ключові приклади успішної координації.

Ліквідація наслідків підриву Каховської ГЕС (червень 2023 р.). Це найбільша техногенна катастрофа в Європі за останні десятиліття. Координація здійснювалася через Центр реагування на НС (ERCC) у Брюсселі. У відповідь на запит України 23 країни-члени ЄС надали понад 400 помп, 100 човнів та мобільні станції очищення води [2]. ДСНС України виступала як приймаюча сторона (Host Nation Support), інтегруючи іноземне обладнання у загальний план рятувальної операції.

Участь ДСНС у міжнародних місіях. Україна довела статус «донора безпеки», направивши у лютому 2023 року зведений загін кількістю 87 рятувальників та 10 пошукових