Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Національний університет цивільного захисту України

Матеріали XVII Міжнародної
науково-практичної конференції

«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»

2 жовтня 2026 року

Черкаси
2026

УДК 614.8; 614.84; 614.83; 623.26; 504.05; 504.06; 351.861; 623.45

Рекомендовано до друку вченою радою
навчально-наукового інституту
Національного університету цивільного захисту України
(протокол № 1 від 21 вересня 2026 року)

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій : матеріали XVII міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : НУЦЗ України, 2026. – 370 с.

Матеріали опубліковано українською та англійською мовами.

Збірник містить матеріали доповідей учасників XVII міжнародної науково-практичної конференції на базі Національного університету цивільного захисту України.

У матеріалах висвітлено актуальні питання реагування на пожежі та надзвичайні ситуації, організації аварійно-рятувальних робіт в умовах воєнного стану, розвитку пожежної та аварійно-рятувальної техніки, застосування безпілотних систем і робототехніки, радіаційного, хімічного та мінного захисту. Розглянуто сучасні підходи до професійної підготовки та психологічного забезпечення рятувальників, управління у сфері цивільного захисту, а також підвищення рівня пожежної безпеки.

Матеріали призначені для практичних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічного складу, ад'юнктів, слухачів, здобувачів вищої освіти закладів вищої освіти України та інших країн світу.

© НУЦЗ України, 2026

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:
Ігор ТОЛОК, кандидат педагогічних наук, доцент, ректор Національного університету цивільного захисту України, лауреат Державної премії України в галузі освіти, Заслужений працівник освіти України.

Заступник голови:
Євгеній РИБКА, доктор технічних наук, професор, проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України.

Члени оргкомітету:
Олександр КОЛЄНОВ, кандидат наук з державного управління, доцент, начальник навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України;
Станіслав ВИНОГРАДОВ, кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України;
Дмитро ДУБІНІН, кандидат технічних наук, доцент, т. в. о. начальника кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України;
Артем МАЙБОРОДА, кандидат педагогічних наук, доцент, начальник кафедри інженерної та аварійно-рятувальної техніки навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України;
Артем БИЧЕНКО, кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри безпілотних систем та робототехніки навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України;
Віктор ПОКАЛЮК, доктор педагогічних наук, доцент, начальник кафедри пожежної та рятувальної підготовки навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України;
Микола ФОМИЧ, кандидат психологічних наук, доцент, начальник кафедри психології діяльності в особливих умовах навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України;
Андрій КАЛИНОВСЬКИЙ, кандидат технічних наук, доцент, начальник управління пожежно-технічного, спеціально-технічного та матеріального забезпечення Департаменту ресурсного забезпечення апарату Державної служби України з надзвичайних ситуацій;
Максим НОСЕНКО, начальник управління реагування на НС Головного управління ДСНС України у Кіровоградській області;

Олександр КОВАЛЬОВ, кандидат технічних наук, доцент, начальник відділу безпілотних систем та робототехніки ЦЗД Головного управління ДСНС України у Харківській області;
Ricardo WEEWER, PhD, Professor of Fire Service Science, The Netherlands Academy for Crisis Management and Fire Service (Kingdom of the Netherlands);
Andrejs KOTOVS, Lecturer of the Firefighting and Rescue Work Department at the Fire Safety and Civil Protection College (Republic of Latvia);
Urim VEJSELI, PhD, Head of Department for International Cooperation, Crisis Management Center (Republic of North Macedonia);
Colonel Denis GIORDAN, Radiological and Nuclear Technical Advisor French Fire officers' national academy, E.N.S.O.S.P. and Savoie and Upper Rhine fire and rescue services (French Republic);
Frank Daniel BRUBAKKEN, CEO and Product Manager, Bridgehill (Kingdom of Norway);
Maria RAYKOVA, PhD, Technical University of Gabrovo (Republic of Bulgaria);
Besnik EMINI, State Counsellor for Policy and Planning, Ministry of Defence of the Republic of North Macedonia (Republic of North Macedonia).

Відповідальний секретар конференції:
Костянтин ОСТАПОВ, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України.

3. Покраса К.В. Особливості огляду місця пожежі при розслідуванні умисного знищення або пошкодження чужого майна, вчиненого шляхом підпалу. Сучасні виклики та актуальні проблеми забезпечення міжнародної та національної безпеки (тенденції, проблеми та шляхи їх вирішення) : матеріали Міжн. наук.- практ. конф., м. Дніпро, 02 груд. 2022р. / Дніпр. держ. ун-т внутр. справ. Дніпро, 2022. С. 364 - 366.

4. Про Національну поліцію : Закон України № 580-VIII від 02.07.2015 : станом на 12 квіт. 2026 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/580-19#Text

5. Кримінальний процесуальний кодекс України : Закон України від 13.04.2012 № 4651-VI : станом на 21 лип. 2026 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17 (дата звернення: 02.09.2026).

УДК 614.84

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖІ НА АЗС В УМОВАХ ВІЙНИ

Олег КУЛАКОВ, к.т.н., доцент
Національний університет цивільного захисту України

24 лютого 2022 року розпочався відкритий воєнний напад російської федерації на Україну. Протягом певного часу атаки ворога на автомобільні заправні станції (АЗС) не були системними. Але з травня 2026 року їх кількість помітно збільшилась, а географія суттєво розширилася. Співробітники J. Scriven та J. Twist (Center for Information Resilience (CIR), Great Britain) проаналізували дані про влучання в українські АЗС з квітня 2024 року (рис. 1). У червні 2026 року вони зафіксували максимальну кількість влучань (66), а за перший тиждень липня 2026 року – 29 влучань [1].

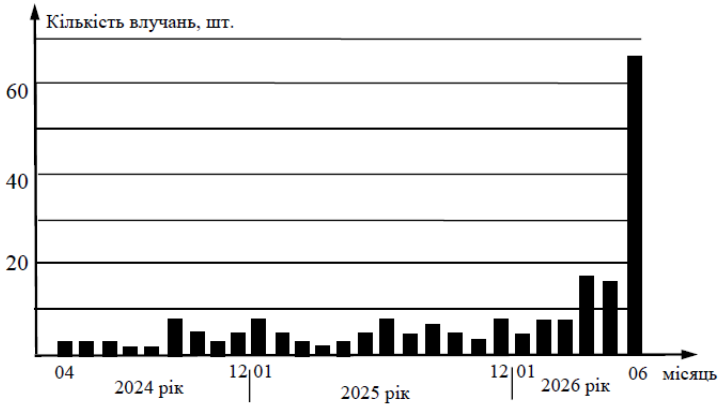


Рис. 1 – Кількість влучань в українські АЗС з квітня 2024 року по червень 2026 року

Найбільша кількість влучань припадає на АЗС, що розташовані у прифронтових областях (рис. 2): Дніпропетровська (55 влучань), Харківська (40), Сумська (38), Херсонська (30), Донецька (28) і Запорізька (28).

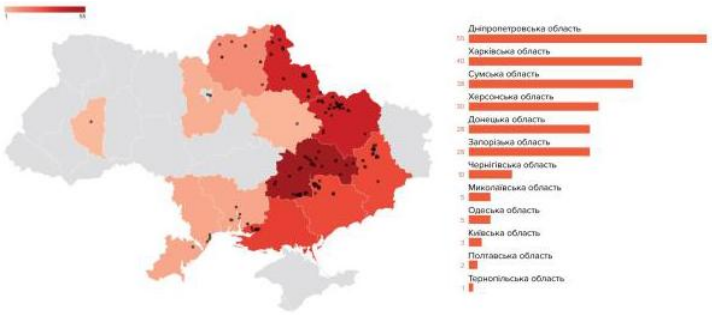


Рис. 2 – Карта влучань в українські АЗС з квітня 2024 року по червень 2026 року

Слід відмітити, що дані CIR відображають лише офіційно підтверджені випадки влучань. Представники українського паливного ринку оцінюють масштаби влучань значно вище. Наприклад, головний виконавчий директор відомої компанії WOG 06 липня 2026 року повідомив про понад 150 знищених та пошкоджених АЗС [2].

При дроновій атаці на багатопаливну АЗС, як правило, здійснюється удар по найбільш вибухонебезпечній споруді – розташованому надземне резервуару для збереження скраплених вуглеводневих газів (СВГ) газового модуля. СВГ на АЗС звичайно зберігається під тиском до 1,6 МПа [3] у резервуарі об’ємом від 5 до 25 м3 [4]. СВГ є сумішшю пропану (до 95%), бутану та інших газів у незначній кількості [5].

При вибуху резервуару з СВГ після влучання виділяється значне теплове випромінювання. Оцінимо інтенсивність теплового випромінювання при горінні резервуару з СВГ АЗС за національним стандартом [6]. Для резервуару з СВГ характерною є пожежа у вигляді «вогняної кулі» – великомасштабне дифузійне горіння, що відбувається внаслідок розриву резервуару під тиском при влучанні дрону й займання СВГ. Інтенсивність теплового випромінювання q при горінні СВГ розраховуємо за формулою:

$$q = E_f \cdot F_q \cdot \psi \text{, кВт·м-2,} \qquad (1)$$

де $E_f = 450\,\text{кВт} \cdot \text{м}^{-1}$ – середньо поверхнева густина теплового потоку випромінювання полум’я; F_q – кутовий коефіцієнт опромінення; ψ – коефіцієнт пропускання теплового випромінювання крізь атмосферу.

Кутовий коефіцієнт F_q опромінення розраховуємо за формулою:

$$F_q = \frac{H/D_S + 0{,}5}{4 \cdot [(H/D_S + 0{,}5)^2 + (r/D_S)^2]^{1{,}5}}, \qquad (2)$$

де $H = \frac{D_s}{2}$ – висота центра «вогняної кулі», м; $D_s = 5{,}33 \cdot m^{0{,}327}$ – ефективний діаметр «вогняної кулі», м; m – маса СВГ; r – відстань від об’єкта, що опромінюється, до точки на поверхні землі безпосередньо під центром «вогняної кулі», м.

Коефіцієнт ψ пропускання теплового випромінювання крізь атмосферу розраховуємо за формулою:

$$\psi = \exp\left[-7{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot (\sqrt{r^2 + H^2} - D_S/2)\right]. \qquad (3)$$

Для людини у захисному брезентовому одязі безпечним є випромінювання з інтенсивністю q не більше 4,2 кВт·м-2. Розрахунки показують, що при виникненні «вогняної кулі» внаслідок вибуху резервуару об’ємом 10 м3 з СВГ теплове випромінювання є небезпечним для життя рятувальника у захисному брезентовому одязі на відстані до 200 м від резервуару.

ЛІТЕРАТУРА

1. Атаки на українські АЗС: карта влучань і хронологія ударів. URL: https://texty.org.ua/articles/117872/ataky-na-ukrayinski-azs-karta-vluchan-i-xronolohiya-udariv/ (дата звернення: 27.07.2026).

2. Росія знищує українські АЗС і почала атакувати цивільний транспорт FPV-дронами. URL: https://texty.org.ua/fragments/117801/rosiya-znyshchuye-ukrayinski-azs-i-pochala-atakuvaty-cyvilnyj-transport-fpv-dronamy/ (дата звернення: 27.07.2026).

3. СОУ МПП 71.120-217:2009. Посудини та апарати сталеві зварні. Загальні технічні умови. Київ, 193 с. (Стандарт міністерства промислової політики України).

4. Ємності для зріджених вуглеводневих газів (LPG) // ТОВ «ХІММАШНАФТОГАЗ». URL: https://www.hng-ua.com (дата звернення: 27.07.2026).

5. EN 589:2008. Automotive fuels – LPG – Requirement and test methods. Brussels, 2008. 14 p. (European committee for standardization).

6. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Київ, 2016. 31 с. (Національний стандарт України).

УДК 355.588

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАГУВАННЯ НА ПОЖЕЖІ ТА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Каміла ЛИСЕНКО
Іван ЧОРНОМАЗ, , к.т.н., доцент
Національний університет цивільного захисту України

В умовах повномасштабної збройної агресії характер надзвичайних ситуацій (НС) суттєво змінився, що вимагає впровадження новітніх технологій для захисту цивільного населення та особового складу рятувальних служб. Безпілотні літальні апарати (БПЛА) стали критично важливим інструментом, який забезпечує швидкий збір даних, мінімізує ризики для життя рятувальників та дозволяє приймати обґрунтовані рішення в режимі реального часу. Основна перевага БПЛА полягає у можливості доступу до небезпечних або важкодоступних зон, де робота наземних підрозділів обмежена через загрозу обвалів, повторних обстрілів або мінну небезпеку.

Використання БПЛА дозволяє здійснювати безперервний моніторинг зон горіння, особливо в лісових масивах або на промислових об’єктах, де наземна розвідка є ускладненою. Завдяки високоточним камерам оператори можуть визначати точні координати осередків займання, напрямок поширення вогню та швидкість його просування залежно від вітру. В умовах воєнного стану, коли пожежі часто виникають внаслідок влучання ракет або дронів-камікадзе, БПЛА дозволяють провести первинну оцінку масштабів руйнувань ще до прибуття основних сил, що допомагає правильно розрахувати кількість необхідної техніки та особового складу. Одним із найскладніших завдань є пошук постраждалих під завалами будівель, зруйнованих обстрілами. БПЛА, оснащені тепловізійними сенсорами, здатні виявляти тепловий підпис людини навіть