

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР УКРАЇНИ
ЦЕНТР УКРАЇНСЬКО-ЄВРОПЕЙСЬКОГО СПІВРОБІТНИЦТВА



НАЦІОНАЛЬНИЙ
ЕКОЛОГІЧНИЙ
ЦЕНТР
УКРАЇНИ



ЦЕНТР
українсько-європейського
наукового співробітництва
CENTER
for Ukrainian and European
Scientific Cooperation

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ВІЙНИ

*Збірник тез доповідей
V Міжнародної науково-практичної конференції*

21 листопада 2024 року



Львів – 2024

території, викликаючи "ядерну зиму", де замість здорового середовища розвиваються опромінення і екологічні катастрофи. Це відбувається, коли радіоактивні частки потрапляють в повітря і розносяться на великі відстані, осідаючи на землі або потрапляючи у водні джерела.

Щоб розв'язати проблему розповсюдження радіоактивних матеріалів у воєнний час, необхідно організувати чіткі заходи безпеки на національному та міжнародному рівнях. Необхідно розробити стратегії, що забезпечують належний контроль безпеки радіоактивних матеріалів, проведення регулярних інспекцій і своєчасну нейтралізацію наслідків аварій на ядерних об'єктах. Міжнародне співробітництво також важливе, оскільки радіоактивне забруднення поза межами кордону може зачепити країни, які перебувають далеко від зони конфлікту. У разі застосування таких матеріалів, їхнє поширення може спричинити не тільки локальні катастрофи, але й мати глобальні наслідки для здоров'я людей і стану навколишнього середовища. Тому важливо створювати ефективні механізми попередження, контролю та реагування на можливі аварії, а також не допустити розповсюдження технологій, що можуть призвести до використання радіоактивних матеріалів у війнах.

Тільки шляхом співпраці між державами, а також через ефективне використання технологій моніторингу і збереження радіаційної безпеки, можна запобігти серйозним наслідкам, що можуть загрожувати не тільки сучасному поколінню, а й майбутнім.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лоїк В.Б., Ратушний Р.Т., Синельников О.Д., Яковчук Р.С., Довгановський М.О., Тарнавський А.Б. Радіаційний, хімічний та біологічний захист Частина 2. Радіаційний захист: навчальний посібник. Львів: ЛДУБЖД, 2022. 576 с.

2. Хімічна безпека, Довідник рятувальника / Довганський М., Долбіков Г., Яковенко Т., Куш-Батюк Н., Батюк Р. К.: Ваїте, 2018.135с.

3. Збірник довідкової інформації для підготовки занять «Реагування на радіаційні загрози». Київ : Ваїте, 2021. 80 с.

4. Збірник довідкової інформації для підготовки занять «Реагування на хімічні загрози». Київ : Ваїте, 2021. 88 с.

УДК 504.5:681.3

ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ЗРУЙНОВАНИХ ОБ'ЄКТІВ НЕРУХОМОСТІ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ

А. Є. Великий, В. С. Ружин

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Внаслідок бойових дій та регулярних обстрілів щодня збільшується кількість пошкоджених та зруйнованих будівель та споруд. За попередніми даними обласних військових адміністрацій, станом на кінець 2023 року, загальна кількість зруйнованих або пошкоджених об'єктів житлового фонду становить близько 250 тис., щонайменше 1284 заклади охорони здоров'я, 3,8 тис. освітніх закладів, 160 об'єктів соціального захисту населення, 348 релігійних об'єктів, 1804 об'єкт культури, 157 готелів/ресторанів, 343 об'єкти спорту, 164 об'єкти туризму. Зазнали руйнувань щонайменше 426 великих та середніх приватних підприємств, а також державних підприємств, плюс десятки тисяч малих приватних. Ймовірно, справжня цифра є більшою, оскільки не про всі підприємства є інформація, особливо якщо йдеться про тимчасово окуповані території. З початку бойових дій в Україні були пошкоджені 19 аеропортів і цивільних аеродромів та щонайменше 126

ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА ЗРУЙНОВАНИХ ОБ'ЄКТІВ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ

залізничних вокзалів і станцій. Відповідно до публічних заяв прем'єр-міністра України та Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури від початку повномасштабного вторгнення було уражено всі підконтрольні Україні теплові електростанції, гідроелектростанції, а також 18 теплоелектроцентралей. Від 24 лютого 2022 року було пошкоджено чи повністю зруйновано 32 нафтобази а також паливо, що зберігалось на них. Найбільш постраждалими є області України, в яких безпосередньо велись бойові дії: Донецька, Харківська, Луганська, Миколаївська, Запорізька, Київська та Чернігівська області. Фінальна оцінка обсягу пошкоджень та руйнувань можлива лише після завершення бойових дій на території України [1].

Подані статистичні дані демонструють значне збільшення рівня загроз для держави, що потребує пропорційного підвищення можливості ефективного реагування на них. Розв'язання таких проблем неможливе без впровадження новітніх технологій в повсякденну роботу органів та підрозділів служби цивільного захисту, зокрема використання безпілотних авіаційних комплексів.

Безпілотний авіаційний комплекс (безпілотна авіаційна система) (далі - БпАК) - безпілотне повітряне судно пов'язані з ним пункти дистанційного пілотування, необхідні лінії керування і контролю та інші елементи, вказані в затвердженому проекті типу БпАК. БпАК може включати декілька БпЛА.

Безпілотний літальний апарат (далі - БпЛА) - ПС, керування польотом якого і контроль за яким здійснюються дистанційно за допомогою пункту дистанційного пілотування, що розташований поза повітряним судном, або повітряне судно, що здійснює політ автономно за відповідною програмою [2].

Використання БпАК у сфері цивільного захисту доцільно в ситуаціях, де неможливо або економічно не вигідно застосовувати авіацію та інші наявні сили і засоби, зокрема для:

- розвідку районів, зон, ділянок, об'єктів проведення робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації;

- визначення та локалізацію зони надзвичайної ситуації;

- виявлення та позначення районів, які зазнали радіоактивного, хімічного забруднення чи біологічного зараження (крім районів бойових дій);

- прогнозування зони можливого поширення надзвичайної ситуації та масштабів можливих наслідків;

- пошук постраждалих,

- роботи з евакуації або відселення постраждалих;

- здійснення у межах повноважень, визначених законом, заходів протиміної діяльності;

- санітарну обробку населення та спеціальну обробку одягу, техніки, обладнання, засобів захисту, будівель, споруд і територій, які зазнали радіоактивного, хімічного забруднення чи біологічного зараження;

- запровадження обмежувальних заходів, обсервації та карантину;

- при забезпечення громадського порядку в зоні надзвичайної ситуації;

- відновлення роботи пошкоджених об'єктів життєзабезпечення населення, транспорту і зв'язку;

- проведення інших робіт та заходів залежно від характеру та виду надзвичайної ситуації [3].

Ось приклад використання БпАК для проведення розвідки будівлі під час моніторингу наслідків ракетного обстрілу (рис.1).

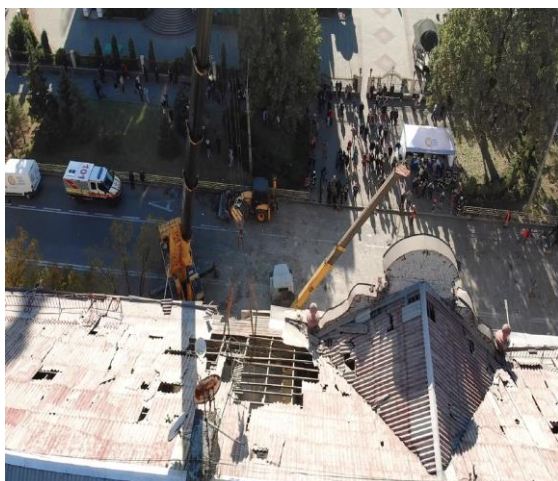


Рисунок 1 – Фото з БПЛА під час проведення моніторингу зруйнованої будівлі під час ракетного обстрілу

За допомогою БПЛА, з тепловізійною камерою, рятувальникам вдалось швидко провести розвідку, оцінити серйозність руйнування будівлі, знайти та врятувати людину.

Безпілотні системи відіграють критичну роль у забезпеченні техногенної безпеки зруйнованих об'єктів в тому числі і внаслідок бойових дій. Завдяки їхнім унікальним можливостям збору даних, моніторингу та проведення рятувальних операцій, такі технології допомагають мінімізувати ризики техногенних катастроф, забезпечують безпеку рятувальників та сприяють оперативному реагуванню на надзвичайні ситуації різного характеру.

ЛІТЕРАТУРА

1. KSE foundation. Київська школа економіки. URL: <https://foundation.kse.ua/reports/>.
2. Наказ МОУ України від 08.12.2016 р. №661 «Про затвердження Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України».
3. Кодекс цивільного захисту України: Закон України від 2 жовтня 2012 року № 5403-VI.

УДК 504.5:681.3

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ТА НАЗЕМНОЇ РОБОТОТЕХНІКИ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ НА ТОРФОПОЛЯХ

А.Є. Великий, В.С. Ружин

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Торф'яні пожежі становлять велику загрозу для екологічної та економічної безпеки України. Через особливості торфовищ вогонь на них швидко поширюється, проникає глибоко в ґрунт і виділяє велику кількість диму та токсичних речовин. Дуже часто при пізньому виявленні такої пожежі існує загроза її поширення на великі площі. Це ускладнює гасіння пожеж, особливо в умовах віддаленості від джерел водопостачання та складнощів доступу до цієї території. Одним з найдієвіших методів здійснення моніторингу пожеж торфовищ є використання безпілотних літальних апаратів.

Безпілотний літальний апарат (далі - БПЛА) – повітряне судно, керування польотом якого і контроль за яким здійснюються дистанційно за допомогою пункту дистанційного

<i>Кочмар І.М., Левинська Х.В.</i> ВПЛИВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТА ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ НА СТАН ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ ВІЙНИ (НА ПРИКЛАДІ М. ГОРОДОК ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)	139
<i>Кусій М.І., Іващишин О.М.</i> ОСНОВНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ МІГРАЦІЙНИХ ПОТОКІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ	141
<i>Муха І., Кравець І.</i> ПРОБЛЕМИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ	144
<i>Оліферчук В.П., Олейнюк-Пухняк О.Р.</i> ПРИРОДНИЧА ПЛАТФОРМА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ	146
<i>Осипенко Л.В.</i> ЗМІНИ В СИСТЕМІ ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ВНАСЛІДОК І В УМОВАХ ВІЙНИ – ФАКТИЧНІ І НЕОБХІДНІ: ПРИКЛАД ІЗ СУМЩИНОЮ	148
<i>Остапенко В., Макарова О., Григор'єва Л.</i> ВИЩІ ВОДЯНІ РОСЛИНИ У ФОРМУВАННІ РАДІАЦІЙНОЇ ЄМНОСТІ ВОДОЙМ	150
<i>Пасєка А.В., Штангрет Н.О.</i> ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ПІД ЧАС МОНІТОРИНГУ ПОЖЕЖ	152
<i>Ренкас А. А.</i> АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПОЖЕЖ В ЕКОСИСТЕМАХ, ЗУМОВЛЕНИХ БОЙОВИМИ ДІЯМИ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ, НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	155
<i>Ричак Т.Л., Архипова Л.М.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ЗБИТКІВ ЗАПОДІЯНИХ ПОТРАПЛЯННЯМ НАФТОПРОДУКТІВ У ПОВЕРХНЕВІ ВОДИ	157
<i>Садова А.Г.</i> ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ТА СТІЙКІСТЬ У ЧАСИ ВІЙНИ	159
<i>Харчук А.І., Харчук А.А.</i> ЕКОЛОГО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ	161
<i>Chernenko D., Grygorieva L., Mohyla P.</i> THE TASK OF ENVIRONMENTAL MONITORING OF ELECTROMAGNETIC LOAD DURING MILITARY ACTIONS IN UKRAINE	162
<i>Шевчук Т.А., Титаренко Ю.М.</i> ВІЙСЬКОВА АГРЕСІЯ РФ ЯК ЗАГРОЗА ЕКОЛОГІЧНІЙ БЕЗПЕЦІ УКРАЇНИ	165
<i>Шека К.О.</i> ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ	167
<i>Шубний О.Є., Суржик Ю.О.</i> ЗАХИСТ ДОВКІЛЛЯ ПІД ЧАС ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ	169
<i>Шутяк С.В.</i> ДОВКІЛЛЄВЕ, ВЕТЕРИНАРНЕ ТА САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНЕ ПРАВО: ВАЖЛИВІ НЮАНСИ ДЛЯ НАЛЕЖНОГО ЗАХИСТУ ДОМАШНІХ, СВІЙСЬКИХ ТА ДИКИХ ТВАРИН. ВИКЛИКИ ДЛЯ УПРАВЛІНЦІВ У ВОЄННИЙ ЧАС	171
<i>Ясногор Л.Ю.</i> ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА МЕТОДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДОВКІЛЛЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ	174

Секція 3. ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА ЗРУЙНОВАНИХ ОБ'ЄКТІВ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ

<i>Альфавіцька Г.В., Пархоменко В.-П.О., Пархоменко Р.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У НЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОНАХ	177
<i>Боровицька Г.О., Лоїк В.Б.</i> ВПЛИВ РАДІОАКТИВНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА НЕБЕЗПЕКА ЇХНЬОГО ПОШИРЕННЯ НА ЗРУЙНОВАНИХ ОБ'ЄКТАХ В УМОВАХ ВІЙНИ	179
<i>Великий А.Є., Ружин В.С.</i> ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ЗРУЙНОВАНИХ ОБ'ЄКТІВ НЕРУХОМОСТІ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ	180