

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

Екологічна безпека в умовах війни : збірник тез доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 21 листопада 2024 року. Львів: ЛДУБЖД, 2024. 225 с.

РЕДКОЛЕГІЯ:

Василь ПОПОВИЧ	доктор технічних наук, професор, проректор з наукової роботи ЛДУБЖД;
Андрій КУЗИК	доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
Наталія ГРИНЧИШИН	кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
Уляна ХРОМ'ЯК	кандидат технічних наук, доцент кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
Наталія ГОЦІЙ	кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
Тарас ШУПЛАТ	кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
Катерина КОРОЛЬ	доктор філософії, викладач кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
Ірина КОЧМАР	викладач кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД.

У збірнику тез V Міжнародної науково-практичної конференції «Екологічна безпека в умовах війни» висвітлено актуальні проблеми екологічного стану, технологій захисту та збереження навколишнього середовища в умовах війни, техногенної небезпеки зруйнованих об'єктів внаслідок бойових дій, інформаційних технологій захисту довкілля та цивільної безпеки в умовах війни, відновлення довкілля у післявоєнний період.

Для наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників закладів освіти, працівників наукових, виробничих установ, підрозділів ДСНС України, громадських і професійних організацій та здобувачів освіти.

Автори несуть відповідальність за зміст представлених публікацій, достовірність результатів і дотримання вимог академічної доброчесності.

<i>Муха І., Кравець І.</i> ПРОБЛЕМИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ	142
<i>Оліферчук В.П., Олейнюк-Пухняк О.Р.</i> ПРИРОДНИЧА ПЛАТФОРМА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ	144
<i>Осипенко Л.В.</i> ЗМІНИ В СИСТЕМІ ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ВНАСЛІДОК І В УМОВАХ ВІЙНИ – ФАКТИЧНІ І НЕОБХІДНІ: ПРИКЛАД ІЗ СУМЩИНОЮ	146
<i>Остапенко В., Макарова О., Григор'єва Л.</i> ВИЩІ ВОДЯНІ РОСЛИНИ У ФОРМУВАННІ РАДІАЦІЙНОЇ ЄМНОСТІ ВОДОЙМ	148
<i>Пасєка А.В., Штангрет Н.О.</i> ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ПІД ЧАС МОНІТОРИНГУ ПОЖЕЖ	150
<i>Ренкас А. А.</i> АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПОЖЕЖ В ЕКОСИСТЕМАХ, ЗУМОВЛЕНИХ БОЙОВИМИ ДІЯМИ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ, НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	153
<i>Ричак Т.Л., Архипова Л.М.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ЗБИТКІВ ЗАПОДІЯНИХ ПОТРАПЛЯННЯМ НАФТОПРОДУКТІВ У ПОВЕРХНЕВІ ВОДИ	155
<i>Садова А.Г.</i> ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ТА СТІЙКІСТЬ У ЧАСИ ВІЙНИ	157
<i>Харчук А.І., Харчук А.А.</i> ЕКОЛОГО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ	159
<i>Chernenko D., Grygorieva L., Mohyla P.</i> THE TASK OF ENVIRONMENTAL MONITORING OF ELECTROMAGNETIC LOAD DURING MILITARY ACTIONS IN UKRAINE	160
<i>Шевчук Т.А., Титаренко Ю.М.</i> ВІЙСЬКОВА АГРЕСІЯ РФ ЯК ЗАГРОЗА ЕКОЛОГІЧНІЙ БЕЗПЕЦІ УКРАЇНИ	163
<i>Шека К.О.</i> ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ	165
<i>Шубний О.Є., Суржик Ю.О.</i> ЗАХИСТ ДОВКІЛЛЯ ПІД ЧАС ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ	167
<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	169
<i>Ясногор Л.Ю.</i> ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА МЕТОДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДОВКІЛЛЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ	172

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	175
<i>Боровицька Г.О., Лоїк В.Б.</i> ВПЛИВ РАДІОАКТИВНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА НЕБЕЗПЕКА ЇХНЬОГО ПОШИРЕННЯ НА ЗРУЙНОВАНИХ ОБ'ЄКТАХ В УМОВАХ ВІЙНИ	177
<i>Великий А.Є., Ружин В.С.</i> ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ЗРУЙНОВАНИХ ОБ'ЄКТІВ НЕРУХОМОСТІ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ	178
<i>Гаврюшенко О.О., Ткаліч Ю.І., Ткаліч Є.Ю.</i> МІЛІТАРНО-ТЕХНОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ РОДЮЧОСТІ ЧОРНОЗЕМНИХ ҐРУНТІВ	180
<i>Груздова В.О., Колошко Ю.В.</i> БЕЗПЕКА ПОВОДЖЕННЯ З ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ НА ЗРУЙНОВАНИХ ОБ'ЄКТАХ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ РОСІЇ В УКРАЇНУ	182

мг/кг. Рівень рН становив 7,05, що відповідає нейтральному статусу. Наявність важких металів (Kd, As, Ni, Hg, Pb, Cr) не перевищувала норм ГДК [2, 4].

В цілому, на нашу думку, мілітарний вплив у вигляді поодиноких розривів та частки нездетонованих ракет не призвів до тотальної руйнації унікальності едафічного середовища, але, в подальшому слід враховувати певні наслідки для екології та сільського господарства, бо наявність залишків боеприпасів на полях може обмежувати доступ до земель для обробітку, адже є ризик для життя працівників і техніки.

В умовах мілітарно-техногенної трансформації елементів родючості чорноземних ґрунтів спостерігається значне погіршення якості ґрунту. Наслідки впливу військової діяльності на ґрунти включають забруднення важкими металами, хімічними сполуками та зниження біологічної активності. Отже, необхідні заходи для реабілітації та відновлення родючості, зокрема зменшення антропогенного тиску та впровадження технологій для очищення й оздоровлення чорноземів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Mytsyk, Oleksandr, Oleksandr Havryushenko, Oleksandr Tsyliuryk, Sergey Shevchenko, Oleksandr Hulenko, Mikhail Shevchenko, and Kateryna Derevenets-Shevchenko. "Reclamation of Derelict Mine Land by Simply Growing Crops." *International Journal of Environmental Studies* 81, no. 1 (2024): 230–238. doi:10.1080/00207233.2024.2330283.

2. On the approval of standards for maximum permissible concentrations of hazardous substances in soils, as well as the list of such substances. Resolution of the CMU dated December 15, 2021 №. 1325. Kyiv, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1325-2021-%D0%BF#Text>.

3. Вплив війни росії проти України на стан українських ґрунтів. Науково-методичні рекомендації. Результати аналізу / О. Голубцов, Л. Сорокіна, А. Сплодитель, С. Чумаченко – Київ: ГО "ЦЕІ «Екодія», 2023. 155 с.

4. Baliuk, S., Yatsuk, I., 2019, Methodology of agrochemical certification of agricultural lands: *Regulatory document*. 2nd ed., supplement. К., 108 p. (Ukrainian).

5. Методичні рекомендації щодо відновлення земель сільськогосподарського призначення, порушених внаслідок воєнних дій / В.Ф. Камінський, М.А. Ткаченко, Л.П. Коломієць та інші. Київ: ННЦ «ІАЕ», 2023. 84 с.

УДК 351.862:614.8

БЕЗПЕКА ПОВОДЖЕННЯ З ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ НА ЗРУЙНОВАНИХ ОБ'ЄКТАХ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ РОСІЇ В УКРАЇНУ

В. О. Груздова¹, Ю. В. Колошко²

¹Всеукраїнська екологічна Ліга, ²Національний університет цивільного захисту України

З повномасштабним вторгненням росії в Україну зросла кількість руйнувань інфраструктури, житлових та промислових об'єктів, що спричинило значне поширення вибухонебезпечних речовин (ВНВ) на територіях, де вони раніше не знаходились. У цих умовах питання безпеки поведження з ВНВ стає надзвичайно актуальним [1]. Особливо важливим є забезпечення належного рівня підготовки як цивільного населення, так і фахівців, що проводять розмінування, знешкодження та дослідження таких об'єктів.

Зруйновані об'єкти внаслідок бойових дій часто містять широкий спектр ВНВ, які становлять небезпеку для населення і рятувальників [2]:

ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА ЗРУЙНОВАНИХ ОБ'ЄКТІВ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ

• Боеприпаси та міни: Залишки снарядів, мін, гранат і інших військових боеприпасів, які можуть бути активовані при контакті.

• Хімічні речовини: На промислових об'єктах можуть залишатися речовини, що при невірному поводженні або під впливом високих температур вибухають або становлять небезпеку.

• Саморобні вибухові пристрої (СВД): Використання СВД під час вторгнення зростає, що підвищує ризик для цивільних і рятувальників.

Безпека під час роботи з ВНВ є критичною через наступні ризики [3]:

• Непередбачуваність обстановки: Руйнування об'єктів призводять до того, що ВНВ можуть перебувати у нестабільному стані, що ускладнює їх ідентифікацію та знешкодження.

• Відсутність системи попереджень: На багатьох об'єктах відсутні попереджувальні знаки про потенційні ВНВ, що створює додаткові загрози.

• Недостатня підготовка населення: Багато цивільних не мають базових знань про безпечне поводження з ВНВ, що може призвести до трагічних випадків під час розмінування або під час знахідки боеприпасів.

Для мінімізації ризиків під час роботи з ВНВ важливим є дотримання основних принципів безпеки [3]:

• Ідентифікація загроз: Кожен об'єкт, що піддається обстеженню, повинен бути оглянутий фахівцями, які мають досвід роботи з ВНВ, для визначення потенційної небезпеки.

• Використання захисного обладнання: Залучені фахівці мають бути забезпечені відповідним захисним спорядженням, що дозволяє мінімізувати ризики при роботі в небезпечних умовах.

• Планування операцій: Розмінування та інші операції на зруйнованих об'єктах мають проводитися за чітко визначеним планом із врахуванням усіх ризиків, зокрема для уникнення детонації.

Міжнародні країни, які мали досвід бойових дій на своїй території, створили методики поводження з ВНВ, які можна адаптувати в Україні [4]:

• Залучення міжнародних фахівців: Багато міжнародних організацій, таких як ООН і Червоний Хрест, мають досвід у подоланні наслідків військових дій і можуть надати технічну допомогу та консультації для підвищення безпеки.

• Впровадження навчальних програм: Наприклад, у Боснії та Герцеговині після збройних конфліктів були розроблені навчальні програми з мінної безпеки для населення, які можуть бути адаптовані в українських школах і навчальних закладах.

Для забезпечення безпеки в умовах наявності ВНВ на зруйнованих об'єктах в Україні необхідно [5]:

• Створення національної бази даних ВНВ: Систематичний облік виявлених ВНВ, їх розташування, статус і необхідні заходи для безпечного знешкодження.

• Поширення знань серед населення: Запуск інформаційних кампаній, які роз'яснюють правила безпечного поводження з підозрілими предметами і дії в разі виявлення ВНВ.

• Навчання та підготовка фахівців: Підвищення рівня підготовки спеціалістів із розмінування і поводження з ВНВ за міжнародними стандартами, включаючи регулярні навчання і тренінги.

Отже, військові дії в Україні створили нові виклики для національної безпеки, зокрема у сфері поводження з вибухонебезпечними речовинами. Запровадження ефективних заходів щодо виявлення, ідентифікації та знешкодження ВНВ на зруйнованих об'єктах є нагальним завданням для збереження життя населення та забезпечення стабільності в постконфліктний період.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бевзюк І.М., Криворучко М.О. Організація безпечного поводження з вибухонебезпечними матеріалами в умовах сучасних викликів. *Науковий вісник Національного університету цивільного захисту України*. 2020. 32(1). С. 15–24. DOI: 10.52332/2522-1892.

2. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. Методичні рекомендації щодо знешкодження вибухонебезпечних предметів: Основи і методика. Київ: ДСНС України. 2022.

3. Сейфулін С.І., та Лазаренко Ю.В. Оцінка та мінімізація ризиків при поводженні з вибухонебезпечними речовинами на територіях зруйнованих об'єктів. *Вісник технічної безпеки України*. 2023. 21(4). С. 88–96.

4. Козак В.В., та Черняк А.Г. Досвід міжнародної співпраці у сфері поводження з вибухонебезпечними предметами. Збірник наукових праць Національної академії Служби безпеки України. 2023. 28(2). С. 74–83.

5. Шевченко В.А. Безпека цивільного населення під час конфліктів: аналіз методик та стратегій захисту. *Актуальні проблеми державного управління*. 2023. 11(2). С. 22–31.

УДК 614.8.084

АНАЛІЗ ВІДЧИЗНЯНОГО ТА ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ ПРОВЕДЕННЯ ОЦІНКИ СТАНУ ЗАХИЩЕНОСТІ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

*Р. Климась, к.т.н., А. Михайлова, к.т.н., ст. дослідник, Б. Ковалишин
Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту*

Проблематика забезпечення стану захищеності об'єктів критичної інфраструктури (далі - ОКІ), нормативно-правове, методичне врегулювання цього питання обумовлені посиленням загроз природного, техногенного, терористичного, воєнного та інформаційного характеру. Регулярні атаки ворога на об'єкти критичної інфраструктури, можуть спровокувати реалізацію небезпечних сценаріїв техногенних аварій і катастроф, спричинити загрозу для життя і здоров'я людей, які проживають на прилеглий території. Використання об'єктів життєзабезпечення у якості зброї для морально-психологічного терору українців спонукають до проведення відповідних наукових досліджень з метою створення державної системи захисту критичної інфраструктури.

На даний момент в Україні розробляються законодавчі, нормативно-правові акти, аналітичні довідки, наукові праці тощо забезпечення алгоритму оцінювання стану захищеності ОКІ. На важливість цього процесу вказує активність запровадження систем захисту критичної інфраструктури у США та країнах-членах ЄС. Зважаючи на пріоритетність для національних інтересів України в інтеграції нашої держави в євроатлантичний безпековий простір, завдання побудови державної системи захисту критичної інфраструктури є актуальним завданням.

Базовими кроками на шляху до побудови системи захисту ОКІ було прийняття Постанови «Деякі питання об'єктів критичної інфраструктури» [1] та Закону України «Про критичну інфраструктуру» [2]. У [1] затверджено: Порядок віднесення об'єктів до критичної інфраструктури; перелік секторів критичної інфраструктури; Методику категоризації об'єктів критичної інфраструктури. Робота [2] визначає правові та організаційні засади створення і функціонування національної системи захисту критичної інфраструктури. Таким чином, з прийняттям зазначених вище нормативних документів на сьогодні узаконено: понятійний апарат системи критичної інфраструктури; засади державної політики у сфері захисту КІ; завдання державної політики у сфері захисту критичної інфраструктури, а також критерії для віднесення об'єктів до КІ тощо.

Велика Британія розпочала визначати і захищати свою критичну інфраструктуру однією з перших у Європі. Так, в 1999 році у цій країні було створено Координаційний центр з безпеки національної інфраструктури, який до 2016 року входив до складу Міністерства внутрішніх справ, та згодом припинив існування [43-44].