

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСЕУКРАЇНСЬКА ЕКОЛОГІЧНА ЛІГА

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА”
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

I Міжнародної науково-практичної конференції
“ПОДОЛАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ТА ЗАГРОЗ ДЛЯ
ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ - 2022”



Полтава, 26 – 27 травня 2022 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСЕУКРАЇНСЬКА ЕКОЛОГІЧНА ЛІГА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
AKAKI TSERETELI STATE UNIVERSITY, GEORGIA
UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES IN LUBLIN, POLAND
АЗЕРБАЙДЖАНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ТЕХНОЛОГІЙ
POZNAN POLYTECHNICAL UNIVERSITY, POLAND
INSTITUTE OF MATHEMATICAL SCIENCES, FACULTY OF SCIENCE,
UNIVERSITY OF MALAYA, MALAYSIA
ISLAMIC AZAD UNIVERSITY SCIENCE AND RESEARCH BRANCH, IRAN ISLAMIA
CENTRAL UNIVERSITY, NEW DELHI, INDIA
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА УПРАВЛІННЯ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В.Н. КАРАЗІНА
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА
ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ПОЛТАВСЬКОЇ ОДА
СПІЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ПОЛТАВСЬКА ГАЗОНАФТОВА КОМПАНІЯ»
ЕКОЛОГІЧНА РАДА ПОЛТАВЩИНИ

**I Міжнародна науково-практична конференція
«ПОДОЛАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ТА ЗАГРОЗ ДЛЯ
ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ – 2022»**

26 – 27 травня 2022 р.

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

ПОЛТАВА – ЛЬВІВ, 2022 р.

Міжнародний науковий комітет

СІВІЦЬКА Світлана – проректор з наукової та міжнародної роботи Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.е.н., доцент, голова оргкомітету.

СТЕПОВА Олена – завідувачка кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», д.т.н., професор, заступник голови оргкомітету.

ГОЛІК Юрій – завідувач кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики, професор Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н., доцент.

ЧЕРНЕР Крістіан – почесний доктор, ПП «Гігаджоуль», Австрія, Грац-Стрий, Україна.

KRZYSZTOF Jóźwiakowski – завідувач кафедри інженерії навколишнього середовища та геодезії Університету природничих наук в Любліні, д-р хабіл, професор.

TURKADZE Tsitsino – професор кафедри хімічних та екологічних технологій Державного університету імені Акакія Церетелі, д.т.н., професор.

САВИЦЬКА Барбара – професор кафедри технології рослинництва і товарознавства Університету природничих наук в Любліні, д-р хабіл, професор.

КААБАР Мохаммед К.А. – науковий співробітник Інституту математичних наук факультету природничих наук Малайського університету, Куала-Лумпур, Малайзія, д-р філос.

МОЗАФФАРІ Нілоофар – наукова співробітниця кафедри фізики, факультету природничих наук відділення науки і досліджень Ісламського університету Азад (IAU), Тегеран, Іран, винахідниця й запрошена редакторка Springer Nature Group, магістр наук.

КХАН Надім Ахмад – науковий співробітник кафедри цивільної інженерії Національного ісламського університету, Нью-Делі, Індія, д-р філос.

КАЛЮЖНИЙ Анатолія – в.о. директора навчально-наукового інституту нафти і газу Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н., доцент.

ВАМБОЛЬ Віола – професор кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», д.т.н., професор.

ІЛЛЯШ Оксана – доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н., доцент.

СМОЛЯР Наталія – доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.б.н., доцент.

ГАНОШЕНКО Олена – доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н., доцент.

БРЕДУН Віктор – доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н.

ЧУХЛІБ Юлія – старший викладач кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

БЄЛОКОНЬ Карина – доцент кафедри прикладної екології та охорони праці Запорізького національного університету, к.т.н., доцент.

ВАМБОЛЬ Сергій – професор кафедри безпеки життєдіяльності Державного біотехнологічного університету, д.т.н., професор.

ВНУКОВА Наталія – завідувач кафедри, професор кафедри екології Харківського національного автомобільно-дорожного університету, д.т.н., професор.

МАЛЬОВАНІЙ Мирослав – завідувач кафедри екології та охорони навколишнього середовища Національного університету «Львівська політехніка», д.т.н., професор.

НЕКОС Алла – завідувач кафедри екологічної безпеки та екологічної освіти Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, д.геогр.н., професор.

Василь ПЕТРУК – директор інституту екологічної безпеки та моніторингу довкілля Вінницького національного технічного університету, д.т.н., професор, заслужений природоохоронець України.

ТРОХИМЕНКО Ганна – завідувач кафедри екології та природоохоронних технологій Національного університету кораблебудування імені Адмірала Макарова, доктор технічних наук, професор.

САФРАНОВ Тамерлан – завідувач кафедри екології та охорони довкілля Одеського державного екологічного університету, доктор геолого-мінералогічних наук, професор.

ЧУГАЙ Ангеліна – декан природоохоронного факультету Одеського державного екологічного університету, доктор технічних наук, професор.

ШМАНДІЙ Володимир – професор кафедри екології та біотехнології Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, доктор технічних наук, професор.

Відповідальна за випуск: завідувачка кафедри прикладної екології та природокористування,
д.т.н., проф. Олена СТЕПОВА.

«Подолання екологічних ризиків і загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022»: Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції «Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022», (26–27 травня 2022 року, Полтава – Львів). Полтава : НУПІ, 2022. 692 с.

Учасники конференції – міжнародні експерти, почесні гості, науковці, шкільна й студентська молодь та освітяни – розглядають проблеми раціонального використання природних ресурсів, захисту довкілля та енергозбереження, подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій та воєнних дій.

Матеріали подано мовами оригіналів. За викладення, зміст і достовірність матеріалів відповідають автори.

Оргкомітет конференції.

© Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка», 2022 р.

Рашкевич Н. В., PhD,

Лобойченко В. М., д. т. н., проф., Шевченко Р. І., д. т. н., проф.

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків, Україна

МІНІМІЗАЦІЯ НАСЛІДКІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІЇ, ВНАСЛІДОК ЇХ ВОГНЕВОГО УРАЖЕННЯ БОЄПРИПАСАМИ

Військові конфлікти призводять до цілого ряду небезпечних впливів на навколишнє середовище. Руйнування середовища може викликати більші жертви ніж безпосередньо військові дії та стати одним із ключових факторів знищення населення.

Під час здійснення заходів з національної безпеки та оборони, відсічі і стримуванні збройної агресії РФ на території України накопичується значна кількість нерозірваних боєприпасів – потенційних джерел небезпеки у тому числі і екологічної. Ворог атакує як військову інфраструктуру, так й цивільні об'єкти. Переважна більшість обстрілів припадає на населені пункти та об'єкти критичної структури [1]. Воєнні дії закінчуються, а зруйновані території продовжують зазнавати техногенно-екологічних ризиків та загроз від застосованих боєприпасів.

Для усунення загроз від вибухонебезпечних залишків війни необхідна затрата великих ресурсів та часу. Відповідно до звітних даних за 2021 рік Міжрегіонального центру гуманітарного розмінування та швидкого реагування Державної служби України з надзвичайних ситуацій – зона відповідальності Харківська область – піротехнічні підрозділи досі залучаються до розмінування та проведення планових робіт з гуманітарного розмінування вибухонебезпечних предметів з часів Другої світової війни[2].

У навколишнє середовище внаслідок детонації боєприпасів потрапляють забруднюючі речовини, які становлять безпосередню загрозу для населення через свою токсичність, канцерогенність і мутагенність. Нерідко людина вимушена жити та працювати на забрудненій території боєприпасами – підвергатись небезпеці підриву, від отруєння питної води та забруднених ґрунтів. Із настанням весни починається пожежонебезпечний період і зростає ризик виникнення пожеж в екосистемах, які можуть бути забруднені нерозірваними боєприпасами. Після сходження снігу торішня трава підсихає, внаслідок чого може швидко спалахнути. В сухих умовах пожежі поширюються моментально та на великі площі. Утворюються сприятливі умови для поширення пожеж та детонації боєприпасів. Ліси, торфовища, сільськогосподарські угіддя – території підвищеного ризику.

Відповідно до нормативної бази [3-5] побічні наслідки озброєного конфлікту є джерелом небезпеки виникнення та поширення надзвичайних

ситуацій техногенного характеру у наслідок пожежі, вибуху (можливості вибуху) виявлених вибухонебезпечних предметів (застарілих боєприпасів), наявності у навколишньому середовищі шкідливих (забруднюючих) і радіоактивних речовин понад гранично допустимої концентрації, медико-біологічні.

До заходів зі зниження техногенно-екологічної небезпеки відноситься підтримання достатніх сил і засобів реагування на надзвичайні ситуації на небезпечних ділянках. Із огляду на сучасні реалії в Україні перед фахівцями з розмінування величезний обсяг робіт із розблокування території «ленд-реліз» – здійснення необхідних заходів щодо ідентифікації, вилучення виявлених вибухонебезпечних предметів та ліквідації наслідків їх застосування (використання), шляхом проведення нетехнічного або технічного обстеження території, а також під час її розмінування. Однак, потрібно враховувати, що шкода для довкілля під час знешкодження нерозірваних боєприпасів ніяк не менша ніж під час реальних бойових дій.

Основним елементом процесу мінімізація наслідків зазначених вище надзвичайної ситуації є збір та аналіз даних про характер (ступень) забруднення території боєприпасами. Важливою частиною процесу визначення характеру забруднення територій є відбір проби компонентів довкілля для контролю кількісного та якісного складу забруднюючих речовин.

До головних особливостей пробовідбору належать:

– одержання представницької проби, яка б відображала реальний склад об'єкту, що аналізується;

– вміст в пробі такої кількості речовини, яка б була достатньою для аналітичного дослідження.

Найбільш точний та ретельно виконаний аналіз буде недостовірним у випадку неправильної підготовки та виконання відбору проб.

Отримані результати аналізу даних про характер (ступень) забруднення території використовуються для прогнозування, попередження, локалізації та ліквідації небезпеки для навколишнього середовища та населення, що можуть знаходитись в зоні небезпечного впливу. Важливо подбати про розширення й автоматизацію системи моніторингу, контролю вторинних наслідків озброєного конфлікту з метою забезпечення захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного характеру: адаптації та модернізації мереж спостережень за станом атмосферного повітря, підземних та поверхневих вод, ґрунтів і сільськогосподарських земель, лісів, флори і фауни, радіаційного фону. Використання дистанційних методів та засобів для важкодоступних територій (ГІС-технологій, безпілотних літальних апаратів, лідарів).

Дистанційні методи спостереження дають змогу виявити наявність екологічно-небезпечних речовин та ідентифікувати їх навіть в умовах

надзвичайної ситуації, оскільки не потребують наявності людини у небезпечній зоні [6].

Попередити поширення небезпеки можливо шляхом управління водокористуванням та місцем проживання, які враховують забруднення території боєприпасами: створення безпечних районів; надання нових питних джерел. Заходи з мінімізації повинні бути направлені на забезпечення функціонування системи раннього оповіщення населення і місцевої влади у разі загрози виникнення небезпеки, підвищення готовності до евакуації. Інформаційно-просвітницька діяльність серед населення – підвищення поінформованості з питань охорони навколишнього середовища та цивільного захисту, про стан довкілля, джерела техногенно-екологічної небезпеки, правила поведінки в критичних ситуаціях – є також елементом мінімізації наслідків техногенно-екологічної небезпеки.

Таким чином, мінімізація наслідків надзвичайної ситуації техногенного характеру на територіях, які були уражені боєприпасами, потребує вирішення низки проблем, пов'язаних з моніторингом, прогнозуванням, попередженням, локалізацією та ліквідацією небезпеки. Основні напрями досліджень повинні бути направлені на: вивчення складу, властивостей, процеси трансформації та переміщення забруднювачів в об'єктах довкілля; розробку методів моніторингу з метою комплексної оцінки та прогнозування техногенно-екологічного стану природних систем; теоретичне обґрунтування, дослідження та розроблення заходів захисту довкілля та населення від небезпеки з боку вторинних наслідків воєнних конфліктів.

Використані інформаційні джерела:

1. Екодія. Природа та війна: як військове вторгнення Росії впливає на довкілля України. URL: <https://ecoaction.org.ua/pryroda-ta-vijna.html>.
2. Міжрегіонального центру гуманітарного розмінування та швидкого реагування ДСНС України. URL: <https://mcgr.dsns.gov.ua/>.
3. Наказ МВС України від 06.08.2018 № 658 «Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0969-18>.
4. Національний класифікатор України «Класифікатор надзвичайних ситуацій» ДК 019:2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va457609>.
5. Постанова КМУ від 24.03.2004 № 368 «Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями». URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/368-2004-%D0%BF>.
6. Vambol V., Rashkevich N. Analysis of methods of identification of ecologically danger substances in atmospheric air. Техногенно-екологічна безпека: наук.-техн. журнал. 2017. Вип. 2. С. 74–78. DOI: 10.5281/zenodo.1182894.

*Електронне наукове видання
комбінованого використання.
Можна використовувати в локальному та мережному режимах.*

Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

I Міжнародної науково-практичної конференції
«Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля
в умовах надзвичайних ситуацій»
(Україна, Полтава – Львів, 26-27 травня 2022 року)

Комп'ютерна верстка та
редагування

Наталія СМОЛЯР

Відповідальна за видання
завідувачка кафедри прикладної екології
та природокористування

Олена СТЕПОВА

Обл.-вид. арк. 38,3

Видавець: Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
36011, Полтава, Першотравневий проспект, 24
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготівників
і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК. №7019 від 19.12.2019 р.
