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

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. 238 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.

©ЛДУ БЖД, 2024

УДК 57.043:502/504

ВПЛИВ РАДІОАКТИВНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА НЕБЕЗПЕКА ЇХНЬОГО ПОШИРЕННЯ НА ЗРУЙНОВАНИХ ОБ'ЄКТАХ В УМОВАХ ВІЙНИ

Г. О. Боровицька, В. Б. Лоїк, к.т.н., доцент
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Війна – це не лише фізичне руйнування міст і інфраструктури, це ще й екологічна катастрофа, що зачіпає навколишнє середовище, здоров'я людей і майбутнє поколінь. Одним із найнебезпечніших аспектів війни є можливість поширення радіоактивних матеріалів, що може мати катастрофічні наслідки для всього живого . Пошкодження ядерних об'єктів, забруднення територій радіоактивними речовинами на зруйнованих об'єктах — це реальна загроза, яка вимагає серйозної уваги та відповідних заходів безпеки.

Хімічні, біологічні та радіоактивні речовини, становлять серйозну загрозу життю і здоров'ю людей і можуть стати причиною забруднення навколишнього середовища. Запобігання цим загрозам і ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій є обов'язком екстрених служб і відомств нашої держави. Передбачення виникнення і розвитку інциденту пов'язаного із радіаційними, хімічними і біологічними загрозами та ліквідація наслідків такої небезпечної події є дуже дорогим, складним і спеціалізованим процесом, який вимагає від персоналу екстрених служб постійної готовності до протидії таким загрозам та підтримання високого рівня професійної компетентності.

Хімічна та ядерна зброя – це зброя масового ураження, дія якої ґрунтується на токсичних властивостях деяких хімічних речовин. Отруйні речовини, які складають основу хімічної зброї, здатні уражати людей і тварин на великих площах, проникати в споруди, заражати місцевість і водойми. В першу чергу, проникаючи через органи дихання, шкірний покрив або шлунково-кишковий тракт, отруйні речовини уражають організм людини. Радіоактивна речовина в організмі поширюється не рівномірно, а накопичується в тканинах і органах, до яких окремі ізотопи мають особливу спорідненість:

- йод накопичується в щитовидній залозі;
- залізо – в еритроцитах;
- кальцій і стронцій – в кістках.

В результаті поглинений радіоактивний матеріал не розподіляється по всьому тілу, а концентрується в невеликій масі/обсязі тканини або органу-мішені, багаторазово збільшуючи кількість іонізуючого випромінювання, що поглинається в цих частинах тіла, і, отже, значно збільшує радіаційне ураження органів-мішеней. Найчастіше хімічна зброя застосовується у рідинно-краплинному стані у вигляді газу, пару, туману або аерозолю. Засобами доставки отруйних речовин можуть бути ракети, авіабомби, артилерійські снаряди і міни, хімічні фугаси, а також виливні авіаційні прилади.

Особливу небезпеку створює ймовірність поширення радіоактивних матеріалів через територіальні конфлікти. Технології, що дозволяють створювати «брудні бомби» (радіоактивні пристрої, що можуть бути використані для забруднення великих площ), є відносно простими для виготовлення, і це відкриває нові горизонти для агресивних дій. Поширення таких технологій, особливо у зонах військових конфліктів, створює величезну загрозу для мирних жителів, а також для стабільності в регіоні і світі загалом. Тим більше, що в умовах війни контроль над радіоактивними матеріалами може бути ослаблений, а їхнє транспортування або зберігання в неналежних умовах може призвести до випадкових аварій і ще більш серйозних катастроф.

Атомні електростанції, склади ядерних відходів або військові об'єкти, що зберігають ядерні матеріали, можуть стати мішенями для атак. Наприклад, у разі вибуху або руйнування таких об'єктів, радіоактивні речовини можуть потрапити в атмосферу і забруднити величезні

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., Синельніков 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., Кущ-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 БЕЗПІЛОТНИХ 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

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

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

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