

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

«ПРОБЛЕМИ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ»



Збірник матеріалів
Всеукраїнської науково-практичної конференції
8-9 грудня 2022 року

Харків 2022

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ



Всеукраїнська
науково-практична конференція

**Проблеми
техногенно-
екологічної
безпеки в сфері
цивільного захисту**

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків
8-9 грудня 2022 року

Організаційний комітет

Голова організаційного комітету:

Садковий Володимир, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України ДСНС (м. Харків).

Заступник голови організаційного комітету:

Андронов Володимир, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України ДСНС (м. Харків).

Члени організаційного комітету:

Гурець Лариса, доктор технічних наук, професор, Сумський державний університет МОН України (м. Суми);

Козуля Тетяна, доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» МОН України (м. Харків);

Кондратенко Олександр, доктор технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України ДСНС (м. Харків);

Крот Ольга, доктор технічних наук, доцент, Харківський національний університет будівництва та архітектури МОН України (м. Харків);

Парсаданов Ігор, доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» МОН України (м. Харків);

Пономаренко Роман, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України ДСНС (м. Харків);

Соловей Віктор, доктор технічних наук, професор, Харківський національний автомобільно-дорожній університет МОН України (м. Харків);

Строков Олександр, доктор технічних наук, професор, Класичний приватний університет (м. Запоріжжя);

Цибуля Сергій, доктор технічних наук, професор, Національний університет «Чернігівська політехніка» МОН України (м. Чернігів);

Шмандій Володимир, доктор технічних наук, професор, Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського МОН України (м. Кременчук);

Біловол Ганна, кандидат технічних наук, доцент, Український державний університет залізничного транспорту МОН України (м. Харків);

Колосков Володимир, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України ДСНС (м. Харків);

Колоскова Ганна, кандидат технічних наук, доцент, Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» МОН України (м. Харків);

Лєвтерев Антон, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України (м. Харків);

Метельов Олександр, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України ДСНС (м. Харків).

Відповідальний секретар:

Горносталя Стелла, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України ДСНС (м. Харків).

Проблеми техногенно-екологічної безпеки в сфері цивільного захисту: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2022. – 257 с.

У збірник включено матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «**Проблеми техногенно-екологічної безпеки в сфері цивільного захисту**», яка відбулася в Національному університеті цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: актуальні питання оцінки параметрів екобезпечного стану компонентів навколишнього природного середовища, актуальні питання управління рівнем екологічної безпеки техногенних об'єктів, актуальні питання розробки та впровадження технологій захисту навколишнього середовища, інформаційні технології на захисті компонентів довкілля, соціально-економічні та правові аспекти захисту компонентів довкілля, захист компонентів довкілля при надзвичайних ситуаціях.

Укладачі не несуть відповідальності за зміст опублікованих матеріалів
Рекомендовано до друку вченою радою факультету техногенно-екологічної безпеки
(протокол № 5 від 23.11.2022 року).



Шановні колеги!

Маю за честь вітати всіх учасників Всеукраїнської науково - практичної конференції «ПРОБЛЕМИ ТЕХНОГЕННО - ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ».

В умовах повномасштабної російської військової агресії перед Україною постали серйозні виклики у сфері забезпечення безпеки населення і захищеності критично важливих об'єктів від загроз в умовах надзвичайних ситуацій різної природи. Завдання розробки нового та вдосконалення існуючого наукового і методичного забезпечення формування фахівців служби цивільного захисту набули особливої актуальності і вимагають всебічного аналізу

і вивчення. Дана конференція надає нам таку можливість.

Сьогодні будь-яка зустріч науковців – це перш за все основа для обговорення найважливіших проблем, обміну думками, передовим досвідом і знаннями, актуальною науково-технічною інформацією та розробками в галузі техногенної та екологічної безпеки, попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій. Якнайшвидше впровадження науково-технічних інновацій у розвиток системи цивільного захисту та активне використання сучасних технологій з урахуванням можливостей всебічного співробітництва між фахівцями різних установ та відомств сприятимуть досягненню загального результату.

Сподіваюсь, що отримані результати, об'єднані в збірнику Конференції, будуть корисними для нашої держави та для всіх без винятку учасників заходу, стануть вагомим внеском в розвиток науки, дозволять розробити нові методи забезпечення техногенно-екологічної безпеки і знайдуть своє застосування в практичній діяльності і в подальшій науково-дослідницькій роботі.

Бажаю всім учасникам невичерпної енергії на шляху нових наукових звершень, результативних рішень, творчої наснаги та успіхів у професійній діяльності!

Ректор
Національного університету
цивільного захисту України

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'В. Садковий'.

Володимир САДКОВИЙ

УДК 504.05/.06: 519.816

ОЦІНКА ПАРАМЕТРІВ СТАНУ КОМПОНЕНТІВ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАПОДІЯНОЇ ШКОДИ, ЯК НАСЛІДКУ ВОЄННОЇ АГРЕСІЇ РФ

Бандурян Б.Б.¹, к.ф.-м.н.; Ковалевський В.В.²;
Колосков В.Ю.³, к.т.н., доц.; Литвиненко В.В.¹, д.т.н.

¹Інститут електрофізики і радіаційних технологій
Національної академії наук України, Харків, Україна;

²Громадська організація «Національна асоціація кібербезпеки», Київ, Україна;

³Національний університет цивільного захисту України, Харків, Україна

Вступ. На час завершення статті пройшло більше 200 днів з початку злочинної ескалації агресії РФ проти України і декілька днів з початку контрнаступу Збройних Сил України на агресора. Однак, не зважаючи на короткий термін контрнаступу, навіть всім думаючим представникам ворога, стала очевидною невідворотність поразки РФ в війні з Україною.

Ключові слова: заподіяна шкода від РФ, проблеми оцінки збитків, потенційний метод, поточний стан безпеки, прогнозований стан країни.

Постановка проблеми. Шлях до перемоги в війні потребує від України ще великих зусиль, але питання визначення заподіяної шкоди від РФ необхідно вирішувати ще до закінчення завершальної стадії війни. Визначення заподіяної екологічної шкоди є однією зі складових репарацій от РФ.

Райони, окуповані РФ, ще до початку повномасштабної агресії РФ, мали серйозні екологічні проблеми, а в теперішній час території бойових дій і, особливо території окуповані РФ, знаходяться на межі катастрофи. А введення військ РФ в зону Чорнобильської АЕС, захват Запорізької АЕС, нанесення ракетних обстрілів РФ Південно-Української АЕС вже створило реальні загрози, з потенційною можливістю глобального радіаційного забруднення.

Велику екологічну загрозу становить підтоплення шахт, в першу чергу тих, які використовувались, як сховища відходів, та шахти «Юний комунар», де в 1979 р. було здійснено підземний ядерний вибух.

Нанесення ударів по забороненим для ведення бойових дій об'єктам енергетики, системам водопостачання і водовідведення та по житловим кварталам міст, значно збільшили кількість техногенних та екологічних аварійних ситуацій.

Внаслідок масованого застосування засобів ураження різних типів, будівництва фортифікаційних споруд, вибухів та згорання військового озброєння, техніки і накопичень боєприпасів, відбувається порушення поверхневого шару ґрунтів та забруднення водних об'єктів.

Використання земель, пошкоджених внаслідок бойових дій, потребує розмінування територій, знешкодження боєприпасів та рекультивациі земель. Вже відзначаються негативні зміни в біорізноманітті, включаючи зникнення окремих видів і неконтрольоване поширення інших небезпечних видів тварин.

Окреме місце займає неконтрольоване природокористування, необґрунтоване масове використання агресором особливо екологічно небезпечних видів зброї, таких як важки вогнеметні системи (ТОС-1А), ракети важких типів, що використовують компоненти рідких ракетних палив, дії ЧФ РФ та інше.

Зрозуміло, перелічене далеко не всі екологічні проблеми, які є прямим наслідком агресії РФ, але перелічене дає уяву о величинах витрат, необхідних для компенсації нанесеної екологічної шкоди і визначає проблему оцінки екологічної шкоди від агресії РФ в якості найбільш актуальної.

Сучасний стан вирішення проблеми оцінки збитків від агресії рф. Сьогодні в Україні йде постійна робота з визначення та обґрунтування методів оцінки збитків України від збройної агресії рф. Розробляються концепції, підходи, законопроекти, покликані визначити юридичні підстави, єдині стандарти та процедури для підготовки консолідованої претензії від України, як держави, що зазнала агресії рф.

Використовуються вже існуючі документи попереднього періоду, наприклад, «Про затвердження Методики оцінки збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру» зі змінами (Постанова КМ України від 15.02.2002 №175). Документ може стати базовим для відпрацювання методики оцінки збитків.

Розроблені проекти документів, які стануть складовими юридичної бази з визначення репарацій от рф за заподіяну шкоду. Так Мінекономіки та Фонд держмайна на початку серпня 2022 року презентували методику визначення збитків, завданих підприємствам внаслідок агресії рф, існують «Проект Плану відновлення України» Національної ради з відновлення України від наслідків війни [1], інші проекти документів.

Документом особливої уваги є Проект Закону про Національне агентство України з питань подолання наслідків збройної агресії російської федерації від 11.02.2020, номер реєстрації 3057 (далі – Проект). Проект має систему конструктивних напрацювань з питань організації репарацій, але не може бути основою законодавчої бази в сфері репарацій і прийнятий в якості Закону України. За цим Проектом «буде створено орган виконавчої влади зі спеціальним статусом - Національне агентство» (п. 13 Пояснювальної записки до Проекту) з визначенням сфери діяльності, але без визначення відповідальності і обов'язків. А процедура розгляду Проекту та ряд інших положень Пояснювальної записки до Проекту і п. 5 Статті 2 Проекту Закону, взагалі, викликають сумніви в їх правомірності. Цитата з Проекту: «Закон України «Про центральні органи виконавчої влади», інші закони, що регулюють діяльність органів виконавчої влади, а також Закон України «Про державну службу» застосовуються до Національного агентства та його працівників у частині, що не суперечить цьому Закону» (п. 5 Стаття 2 Проекту).

Постановка завдання. Повне відшкодування збитків завданих агресією рф та її сателітів проти України принципово неможливо: цілеспрямовані удари рф нанесли настільки величезні безповоротні втрати, що можливість повної компенсації нанесеної шкоди виключається. Однак локальна мета цього етапу – ще до початку обговорення умов укладання мирного договору, розробити методики оцінки розміру репарацій, яка буде адекватно відповідати спричиненій шкоді.

Запропонований в попередніх публікаціях, потенційний метод [2, 3] (далі – Потенційний метод) відкриває загальний підхід саме до такої адекватної оцінки спричинених збитків. У зв'язку з обмеженням на обсяг статті, пропозиції щодо особливостей оцінки параметрів стану компонентів навколишнього природного середовища викладені в [4, 5].

Потенційний метод. Потенційний підхід базується на тому, що рівень розвитку країни характеризується сукупністю потенціалів – кількісних характеристик, значимих для життєдіяльності країни. Сукупність потенціалів поділяється на три групи:

$S_{pos}(t)$ – позитивні (positive) потенціали, які доцільно нарощувати;

$S_{neg}(t)$ – негативні (negative) потенціали, які доцільно зменшувати;

$S_{pas}(t)$ – група з нижнім індексом «pas» (passive) – пасивні потенціали, відношення до яких не визначено.

Якщо стан безпеки країни найбільш повно виражається сукупністю значимих потенціалів, природне оцінювати збитки від агресії через руйнування сукупності потенціалів і витрати, які необхідні для відновлення сукупності потенціалів на рівні прогнозованого розвитку країни в умовах мирного часу.

Більш детально щодо можливості Потенційного методу оцінки стану безпеки країни в [2, 3].

Структура оцінки збитків від агресії

У кожен момент часу t стан країни оцінюється значеннями комплексного параметру поточного стану безпеки: $S(t) = S_{pos}(t) + S_{neg}(t) + S_{pas}(t)$.

Початковий стан безпеки на час початку війни $R(0)=S(t=0)$ визначається значеннями $S_{pos}(0)$ і $S_{neg}(0)$. Потенціали $S_{pas}(0)$ на час $t=0$ залишаються невідзначеними та не враховуються.

Стан безпеки на час закінчення війни $R(T)=S(t=T)$ визначається також виключно значеннями $S_{pos}(T)$ і $S_{neg}(T)$.

Прогнозований стан країни на час закінчення ліквідації наслідків агресії $R(F)=S(t=F)$ визначається оцінками перспектив розвитку країни в умовах мирного часу і фіксується значеннями $S_{pos}(F)$, $S_{neg}(F)$ і $S_{pas}(F)$. На час $t=F$ пасивні потенціали можуть приймати значимий вплив і їх урахування буде необхідне за окремою процедурою.

Заподіяна шкода (Z) буде складатись з трьох складових:

$$Z = Z1 + Z2 + Z3,$$

де:

$Z1$ – складова компенсації шкоди, заподіяної зменшенням значення комплексного параметру стану безпеки $S(t)$ за рахунок всіх видів втрат:

$$Z1=R(0)-R(T)=S(t=0)-S(t=T)= [S_{pos}(t=0)+S_{neg}(t=0)]-[S_{pos}(t=T)+S_{neg}(t=T)].$$

$Z2$ – складова компенсації витрат, необхідних для відновлення країни за комплексним параметром стану безпеки $S(t)$ на рівень приближений до рівня прогнозованого розвитку країни в умовах мирного часу $S(t=F) \rightarrow S(t=0)$:

$$Z2=R(F)-R(T)=S(t=F)-S(t=T)=[S_{pos}(t=F)+S_{neg}(t=F)]-[S_{pos}(t=T)+S_{neg}(t=T)].$$

$Z3$ – складова компенсації заподіяної шкоди, яка обумовлена неможливістю компенсувати всю заподіяну шкоду у зв'язку з наявністю безповоротних втрат $S(t=F) \rightarrow S(t=0)$ та неможливістю передбачити всю заподіяну шкоду на час проведення оцінки шкоди:

$$Z3 = S(t=0) - S(t=F) = [S_{pos}(t=0) + S_{neg}(t=0)] - [S_{pos}(t=F) + S_{neg}(t=F)].$$

Висновки. Адекватне визначення репарацій, як елемента оптимальної ліквідації наслідків агресії РФ і її сателітів проти України та сприяння створенню умов недопущення відновлення в майбутньому тенденцій, які привели до міжнародних воєнних злочинів з боку РФ, можливе виключно за участю всіх державних та громадських структур України в межах їх компетенцій.

За організацію в масштабах країни подолання наслідків збройної агресії РФ може відповідати виключно Кабінет Міністрів України та державні органи управління за їх компетенціями. Створення нового додаткового спеціалізованого центрального органу виконавчої влади в проектах документів ніяк не обґрунтовувалось і концептуально недоцільне.

Оцінювати збитки від агресії РФ доцільно як суму трьох складових: 1) витрат за рахунок руйнування сукупного потенціалу України; 2) витрат на відновлення сукупного потенціалу до рівня прогнозованого розвитку країни в умовах мирного часу; 3) складової компенсації заподіяної шкоди, яка не була виявлена на час проведення оцінки шкоди.

Робота з визначення та обґрунтування методів оцінки збитків України від збройної агресії РФ постійна і має значні напрацювання. Поєднання різних підходів з подоланням їх неузгодженості між собою потребує обов'язкового подальшого широкого обговорення проектів документів з органами центральної та регіональної влади, місцевого самоврядування, представниками наукових установ, бізнесу та громадськості.

ЛІТЕРАТУРА

1. «Проект Плану відновлення України». Матеріали робочої групи «Аудиту збитків, понесених внаслідок війни». Національна рада з відновлення України від наслідків війни. VI. 2022 р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/audit-of-war-damage.pdf>, дата звернення 25.09.2022 р.
2. Бандурян Б.Б., Ковалевський В.В., Цвайгов Д.Л. Формалізація оцінки та управління станом безпеки. *Науково-технічний журнал «ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА»*, 9 (1/2021), с. 26 – 30.
3. Бандурян Б.Б., Ковалевський В. В., Цвайгов Д.Л., Критерії оцінки стану безпеки, Інститут електрофізики і радіаційних технологій Національної академії наук України, Харків, Україна. *Науково-технічний журнал «ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА»*, 10 (2/2021), с. 10-16.
4. Бандурян Б.Б., Ковалевський В.В., Інформаційна вимірювальна система оцінки стану безпеки, Інститут електрофізики і радіаційних технологій Національної академії наук України, Харків, Україна *Науково-технічний журнал «ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА»*, 11 (1/2022), с. 3-7.
5. Соботович Е.В., Лисиченко Г.В., Забулонов Ю.Л., Ковалевський В.В., Бондаренко М.Г., Сліпченко Б.В. Аварія з фосфором у Львівській області: факти, проблеми, екологічні наслідки. *Збірн. наук. праць. Інститут геохімії навколишнього середовища НАН та МНС України*, 2007.– Вип. 14. – С. 8 – 18.

ЗМІСТ

Актуальні питання оцінки параметрів екобезпечного стану компонентів навколишнього природного середовища

<i>Kovalev O.O., Rahimov S.Y., Baranovsky Y.M.</i> Method for obtaining monitoring data using unmanned aerial vehicles.....	4
<i>Kovalev O.O., Rahimov S.Y., Savchenko D.I.</i> Features of the use of unmanned aircraft in radiation accidents.....	7
<i>Бандурян Б.Б., Ковалевський В.В., Колосков В.Ю., Литвиненко В.В.</i> Оцінка параметрів стану компонентів навколишнього природного середовища задля визначення заподіяної шкоди як наслідку воєнної агресії рф.....	10
<i>Баранов В.М., Гурець Л.Л.</i> Моніторинг стану екосистем в придорожніх зонах.....	14
<i>Гончаренко І.О., Таргонський О.О., Оськіна М.В.</i> Дистанційна екологічна оцінка надзвичайної ситуації (пожежі) на полігоні побутових відходів.....	17
<i>Маркіна Н.К., Горишнякова Я.В., Доценко О.О., Лентуга О.К.</i> Методика кількісного визначення надходжень забруднюючих речовин в річку з підземним потоком.....	21
<i>Оськіна М.В., Гончаренко І.О., Цанко Н.С., Хабарова Г.В.</i> Екологічна безпека енергетичної утилізації відходів сільського господарства.....	25
<i>Рибалова О.В.</i> Оцінка ризику для здоров'я населення внаслідок забруднення атмосферного повітря в Харківській області.....	30
<i>Сидоренко В.Л., Пруський А.В., Єременко С.А., Бикова О.В.</i> Оцінка і прогноз показників техногенно-екологічних ризиків та наслідків криз: загальні підходи.....	34
<i>Соловійов І.І., Стрілець В.М.</i> Екологічні аспекти підводного розмінування.....	38
<i>Тарадуда Д.В.</i> Удосконалення конструкції балонів для дихальних апаратів на стисненому повітрі.....	42
<i>Третьякова Л.Д., Мітюк Л.О., Оніщенко Ю.Є.</i> Актуальні технології захисту навколишнього середовища: метод очистки води коагуляцією.....	45

Актуальні питання управління рівнем екологічної безпеки техногенних об'єктів

<i>Krasovskiy S.</i> Modeling of the process of migration of chemical elements in coal dumps.....	48
---	----

<i>Savchenko A.V., Bashtovaya D.N., Nadion E.V.</i> Problematic issues of compulsory insurance of potentially hazardous objects against fire risks and environmental damage in Ukraine.....	51
<i>Stepova O., Stepovyi Ye.</i> Calculation of steel pipeline corrosion depth for various conditions of electrolyte solutions in cracks.....	54
<i>Teslenko O.O., Tarasenko O.A.</i> Representation of environmentally hazardous objects in state space.....	57
<i>Бойко О.А.</i> Державне управління у сфері цивільного захисту: екологічна безпека техногенних об'єктів.....	60
<i>Матухно В.В.</i> Методи та засоби мінімізації екологічних наслідків від вибухонебезпечних предметів.....	63
<i>Михайлова А.В., Мурасов Р.К., Пиріков О.В., Чумаченко С.М., Фурсенко О.М.</i> Розробка методології ранжування потенційно-небезпечних об'єктів критичної інфраструктури України за рівнем природно-техногенного ризику в умовах воєнного конфлікту.....	66
<i>Пісня Л.А., Таргонський О.О., Попов І.І.</i> Обґрунтування системного підходу до управління екологічною безпекою об'єднаних територіальних громад в умовах воєнних загроз.....	70
<i>Рудаков С.В.</i> Оцінка зниження техногенного ризику при руйнуванні резервуарів з нафтою.....	73
<i>Третьякова Л.Д., Мітюк Л.О., Прокопенко І.Д.</i> Метод прогнозування забруднення водних горизонтів під час довготривалого зберігання відходів гальванічного виробництва.....	77

Актуальні питання розробки та впровадження технологій захисту навколишнього середовища

<i>Kondratenko O.M., Babakin V.M., Krasnov V.A., Semykin V.M.</i> Prerequisites for the development of a complex technology for atmospheric air protection during the operation of power plant with reciprocating internal combustion engine with high level of moral and physical wear.....	81
<i>Kondratenko O.M., Stokov O.P., Babakin V.M., Lytvynenko O.O., Ryzhchenko O.S., Krasnov V.A.</i> Comparative study of known formulas for the conversion of opacity indicators of exhaust gas of diesel engines as an environmental hazard factor.....	85
<i>Антошкін О.А.</i> Експериментальне дослідження електростатичних фільтрів, як інструменту для підвищення рівня екологічної безпеки...	89
<i>Бабакін В.М., Кобзев О.В., Дідовець Ю.Ю.</i> Актуальні питання розробки та впровадження технології рекультивації земель місць знешкодження боєприпасів.....	93

Бганцев В.М., Левтєров А.М., Кондратенко О.М. Метод утилізації монооксиду вуглецю в системі енергетичного комплексу з використанням допоміжного газового двигуна.....	96
Данченко Ю.М., Кондратенко О.М., Нікулеско Д.С., Нікулеско А.О. Обґрунтування актуальності здійснення комплексної оцінки впливу артилерії на стан навколишнього середовища внаслідок бойових дій..	99
Душкін С.С., Ялинич І.С. Методи знезараження питної води.....	102
Епоян С.М., Айрапетян Т.С., Волков В.М., Гайдучок О.Г., Костенко О.Г. Дослідження моделі комбінованого горизонтального відстійника.....	106
Коваленко С.А., Пономаренко Р.В., Титаренко А.В., Іванов Є.В. Дослідження зміни екологічного стану річки Сула.....	109
Ковров О.С., Гетта А.А. Оцінка технологічних показників ефективності аеротенків для біологічної очистки стічних вод	113
Колосков В.Ю., Колоскова Г.М., Борисенко Ю.Д., Автуєвич А.В. Моделювання фізико-механічних властивостей ПЕТ-бутлі у технологічному процесі видуву.....	117
Крот О.Ю., Косенко Н.О., Левашова Ю.С. Екологічні технології сушки сирцю керамічної цегли методом жорсткого екструзійного формування.....	120
Крот О.П., Ровенський О.І., Пуховой О.В. Методи очистки викидів підприємств термічного знешкодження твердих побутових відходів...	123
Мельниченко А.С., Кустов М.В. Розробка експериментальної установки для дослідження процесів осадження газів.....	127
Парсаданов І.В., Лал А.Г. Підвищення ефективності згоряння в опозитному високофорсованому двотактному дизельному двигуні з протилежно-рухомими поршнями.....	130
Петухова О.А., Добринська В.Є., Кулеш Д.П. Захист навколишнього середовища шляхом визначення об'єму пожежних водоймищ.....	133
Прохоренко А.О., Кравченко С.С., Кузьменко А.П., Солодкий Є.І. Покращення екологічності дизелів з гідромеханічною паливною апаратурою застосуванням двостадійного впорскування палива в циліндр.....	137
Рашкевич Н.В., Майборода Р.І., Отрош Ю.А. Технології захисту доквілля від пожежної небезпеки контейнерів для побутових відходів	140
Соколов Д.Л. Методи використання пожежно-технічного обладнання для гасіння пожеж при горінні торфу.....	143
Соловей В.В., Зіпунніков М.М., Воробйова І.О. Дослідження ефективності використання фотоелектричних перетворювачів для електро-живлення електролізних генераторів водню.....	147
Трегубов Д.Г., Віль М. Безпечність методів подовження термінів зберігання рослинних матеріалів.....	151

<i>Трегубов Д.Г., Чиркіна М.А.</i> Очищення стічних вод об'ємним мікродуговим розрядом.....	155
<i>Третьякова Л.Д., Мітюк Л.О., Тупотіна Є.Д.</i> Модульні блоки зі стабілізованим мохом, як іноваційний спосіб очищення повітря.....	159
<i>Умеренкова К.Р., Левтєров А.М., Кондратенко О.М.</i> Визначення теплофізичних властивостей альтернативних моторних палив, як аспект екологізації двигунів внутрішнього згоряння.....	162
<i>Усачов Д.В.</i> Система операційних центрів, як новітній метод екологічного моніторингу надзвичайних ситуацій військового характеру.....	166
<i>Худоярова О.С.</i> Комплексна стратегія підвищення екологічної безпеки від забруднення довкілля високотоксичними стоками.....	169

Інформаційні технології на захисті компонентів довкілля

<i>Горносталь С.А., Горбань Д.Г., Молчан А.П.</i> Використання інформаційних технологій для дослідження якості біологічного очищення стічних вод.....	172
<i>Захарченко Ю.В.</i> Особливості оперативного моніторингу екологічної обстановки в районі надзвичайної ситуації за допомогою безпілотних літальних апаратів.....	175
<i>Козуля М.М., Борзова Є.С.</i> Розробка інформаційно-програмного додатка для забезпечення якісного лабораторного контролю стану здоров'я людини.....	178
<i>Козуля Т.В., Коришунів С.Є.</i> Системологічні аспекти розробки інформаційного забезпечення комплексної оцінки впливу на довкілля АЗС.....	182
<i>Комяк В.М.</i> Застосування організаційно-технічних методів аварійного порятунку населення із зони надзвичайної ситуації у процесах попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій.....	187

Соціально-економічні та правові аспекти захисту компонентів довкілля

<i>Бєлошанка Т.В.</i> Сучасний стан публічного управління в сфері екологічної безпеки України.....	190
<i>Демків А.М., Пруський А.В., Скоробагатько Т.М., Тищенко В.О.</i> Актуальні питання щодо екологічного стану України в умовах війни.....	194
<i>Єлізаров О.В.</i> Соціально-економічні та промислові аспекти екологічної безпеки.....	197
<i>Замрозович-Шадріна С.Р.</i> Можливості використання інформаційних технологій в сфері захисту довкілля в Україні.....	200

<i>Кирєєва І.В.</i> Відновлення сталого екологічного розвитку держави, порушеного внаслідок техногенного впливу військової агресії.....	204
<i>Кордуба І.Б., Жукова О.Г.</i> Навколишнє середовище – «мовчазна жертва» війни.....	208
<i>Малько О.Д., Закоморна К.О.</i> Імплементція європейських стандартів у законодавче забезпечення постачання питної води.....	211
<i>Сенчихін Ю. М.</i> Лісові пожежі під час війни та їх наслідки.....	215

Захист компонентів довкілля при надзвичайних ситуаціях

<i>Андронов В.А., Дідовець Ю.Ю.</i> Модель системи управління безпекою рекультивації земель місць знешкодження та знищення боєприпасів.....	218
<i>Артем'єв С.Р., Страхов Н.Ф., Овчаренко В.В.</i> Аналіз впливу застосування різних видів зброї на руйнування потенційно-небезпечних об'єктів, стан навколишнього середовища та ведення бойових дій.....	222
<i>Говаленков С.В., Карпенко В.С.</i> Оцінка ймовірності індивідуального ризику при надзвичайних ситуаціях у резервуарних парках.....	226
<i>Кудін О.М., Борисенко В.Г., Андрющенко Л.А., Горонескуль М.М., Тімаков Е.В.</i> Одношарове люмінесцентне покриття і спосіб його нанесення для захисту зовнішньої поверхні пожежних напірних рукавів.....	230
<i>Лобойченко В.М., Бондаренко А.Ю.</i> Прискорене визначення екологічного стану водних об'єктів, як складова попередження надзвичайних ситуацій.....	234
<i>Скородумова О.Б., Тарахно О.В., Чеботарьова О.М., Бабаєв А., Радченко Г.М.</i> Дослідження впливу складу вогнезахисної композиції на водостійкість захисних покриттів по текстильних матеріалах.....	238
<i>Смирнов О.М.</i> Утилізація гранатометних пострілів ПГ-15В, як захист довкілля при надзвичайних ситуаціях.....	242
<i>Толкунов І.О., Губар С.В., Гайовий О.О.</i> Аналіз сучасних засобів підриву, що застосовуються для знищення вибухонебезпечних предметів в ході гуманітарного розмінування.....	246
<i>Шевчук О.Р., Глущенко І.О.</i> Аналіз забрудненості території України вибухонебезпечними предметами в результаті ведення бойових дій....	250