

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ТА ІННОВАЦІЇ ЗАХИСТ ДОВКІЛЛЯ У СУЧАСНОМУ СВІТІ

Матеріали всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції

Черкаси

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІКИ, ДОВКІЛЛЯ ТА СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ
НАУКОВО-ДОСЛІДНА УСТАНОВА «УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-
ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ» (УКРНДІЕП)
КП «САНЕПІДСЕРВІС»
ТОВ НТВК «УКРАЇНА»**



*Навчально-науковий інститут
інженерної та спеціальної підготовки*

*Екологічні виклики та інновації.
Захист довкілля у сучасному світі*

*Матеріали
Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції*

5 листопада 2025 року

*Черкаси
2025*

Секція 2. Охорона водних ресурсів та управління водокористуванням

АНДРЕЄВА Л. І., ПІДКОПАЙ М. Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ З МЕТОЮ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ.....	41
АНДРОНОВ В.А. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ	43
ГОРБАТЮК, СТЕПАНЕНКО В. О. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОНІТОРИНГУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ У ЗОНАХ ПІДВИЩЕНОГО ТЕХНОГЕННОГО РИЗИКУ	45
ГОРИШЕВ Д. М., КОНДРАТЕНКО О. М. АНАЛІЗ АСПЕКТІВ ЗАБРУДНЕННЯ КОМПОНЕНТІВ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ВІД ВОДООЧИСНИХ СПОРУД МЕГАПОЛІСІВ	47
ГУБАР Е. В., СТЕПАНЕНКО В. О. ВПЛИВ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ НА СТАН ВОДНИХ РЕСУРСІВ	49
ЗАРІЦЬКА К. М., СТЕПАНЕНКО В. О. ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ЗАБРУДНЕННЮ ВОД ПІД ЧАС ПОЖЕЖНО-ТЕХНОГЕННИХ АВАРІЙ	51
КОВАЛЬ О. О., ДАНИК О. М. МОНІТОРИНГ І ВИВЧЕННЯ АНТИПРЕНІВ У ВОДНИХ ОБ'ЄКТАХ – АКТУАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА	53
КОВТУН Д. Є. РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД ЗА ДОПОМОГОЮ МОДИФІКОВАНИХ ІОННООБМІННИХ ТЕХНОЛОГІЙ	55
ЛЕБЬОДКІН Є. О., ВАРЛАМОВ Є. М., ПАЛАГУТА О. А. ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ КОНЦЕНТРАЦІЙ PM_{10} В КРИВОМУ РОЗІ В ЗИМОВИЙ ПЕРІОД	57
ЛІТОВКА А. І., БОСЮК А. С. ВПЛИВ СТІЧНИХ ВОД МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ВОДНІ ЕКОСИСТЕМИ: ПІДХОДИ ДО ОЧИЩЕННЯ ТА РЕЦИКЛІНГУ	59
ЛІТОВКА А. І., ЄЛІЗАРОВ А. П., БОСЮК А. С. СТІЧНІ ВОДИ ЯК ФАКТОР КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	63
МАЦАК А. О., МАРКОВА А. В., БОРОДАНЕНКО Д. О. ДОЩОВИЙ СТІК ЯК ДЖЕРЕЛО МІКРОПЛАСТИКУ ТА ГУМИ У НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	62
ПЕКАРЮК Т. Р., КОЧМАР І. М. РІЧКА ТИСА ЯК ОБ'ЄКТ ТРАНСКОРДОННОГО УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ.....	66
ПЛОТНИКОВ І. В., КОЛОСКОВ В. Ю., КОЛОСКОВА Г. М. АВТОМАТИЗАЦІЯ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ЗНЕЗАРАЖЕННІ СТІЧНИХ ВОД НА МІСЬКИХ ОЧИСНИХ СПОРУДАХ.....	65
РАШКЕВИЧ Н. В. ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ ҐРУНТОВИХ ВОД НА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЯХ	67
СІПКО О. В., ТИЩЕНКО Б. МОБІЛЬНІ СИСТЕМИ ВОДОПІДГОТОВКИ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ: ІНТЕГРАЦІЯ З ПРОТИПОЖЕЖНИМ ВОДОПОСТАЧАННЯМ.....	69

впливи. Автоматизація дозволяє використовувати результати роботи технології не лише на об'єктовому, а й на регіональному та державному рівнях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Українська асоціація підприємств водопровідно-каналізаційного господарства «Укрводоканалекологія». Офіційний сайт. URL: <https://ukrvodokanal.in.ua> (дата звернення 18.10.2025).
2. Ковальчук В.А. Очистка стічних вод. Рівне: ВАТ «Рівненська друкарня», 2002. 622 с.
3. Про регулювання містобудівної діяльності. Закон України № 3038-VI від 17.02.2011 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text> (дата звернення 18.10.2025).
4. Бараннік В.О. Екологічний моніторинг: Конспект лекцій. Харків: ХНАМГ, 2011. 112 с.
5. Методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи з дисципліни “Екологічний моніторинг” / Уклад.: В.О. Бараннік. Харків: ХНАМГ, 2012. 18 с.
6. Комплексні системи захисту інформації: навчальний посібник / Уклад.: Ю. Є. Яремчук та ін. Вінниця: ВНТУ, 2018. 118 с.

УДК 614.8

ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ ҐРУНТОВИХ ВОД НА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЯХ

Рашкевич Н. В., PhD, доц.,

Національний університет цивільного захисту України

Ґрунтові води є ресурсом для забезпечення питною водою населення та підтримки екологічної рівноваги. Воєнні дії призводять до руйнування водопостачальних систем, забруднення територій, порушення гідрологічних режимів та підвищення ризику деградації водних ресурсів.

Результати досліджень підтверджують необхідність інтеграції дистанційного моніторингу, моделювання та організаційних заходів для ефективного управління водними ресурсами на відновлювальних територіях. Авторами [1] проаналізовано стан попередження надзвичайних ситуацій, пов'язаних із забрудненням ґрунтових вод, де підкреслено необхідність інтегрованого моніторингу та прогнозування ризиків. Дослідження [2, 3] демонструють ефективність сучасних технологій дистанційного та QR-моніторингу поверхневих вод у населених пунктах, постраждалих від бойових дій. У роботах [4, 5] представлено розробку організаційно-технічних методів та математичних моделей оцінки небезпеки ґрунтових вод під впливом ракетно-

артилерійських уражень, що дозволяє прогнозувати ризики та планувати заходи відновлення.

В таблиці 1 наведено основні етапи організаційно-технічного методу визначення небезпеки ґрунтових вод.

Таблиця 1 – Основні етапи організаційно-технічного методу визначення небезпеки ґрунтових вод

Етап	Зміст робіт	Очікуваний результат
1. Збір опосередкованих даних	– Аналіз історичних гідрохімічних даних та архівних звітів про стан ґрунтових вод до початку бойових дій. – Збір інформації про потенційні джерела забруднення: дані про обстріли, промислові об'єкти, місця скидання відходів, руйнування водоочисних споруд. – Використання супутникових і аерофотознімків для оцінки змін поверхневого стоку, ерозії та міграції забруднювачів.	Створення бази вихідних даних для попередньої оцінки екологічного стану території.
2. Моделювання небезпеки	– Просторове моделювання розподілу забруднювачів у ґрунтах та водоносних горизонтах із застосуванням гідрогеологічних карт та цифрових моделей рельєфу. – Прогнозування хімічних та бактеріологічних ризиків з урахуванням відомих джерел забруднення та гідрологічних зв'язків. – Розрахунок інтегрованого індексу небезпеки, який поєднує показники забруднення, глибину залягання водоносного горизонту та вплив на населення та екосистеми.	Картування потенційно небезпечних зон та кількісна оцінка рівня ризику.
3. Організаційні заходи	– Визначення зон пріоритетного контролю для безпечного відбору проб. – Планування альтернативних методів моніторингу (дистанційні вимірювання, проби із сусідніх безпечних ділянок, аналіз поверхневих вод). – Розробка сценаріїв управління ризиками: інформування органів влади, обмеження водокористування, впровадження тимчасових заходів очищення.	Підвищення ефективності управління водними ресурсами та зниження ризику для населення та довкілля.

Запропонований метод дозволяє оцінювати небезпеку за умов обмеженого або неможливого прямого відбору проб ґрунтових вод. Він поєднує архівні дані, результати дистанційного моніторингу та моделювання просторового розподілу забруднювачів, а також інформацію про інтенсивність і характер воєнного впливу. Такий підхід забезпечує науково обґрунтовану пріоритизацію зон підвищеного ризику, планування безпечних заходів відновлення та ефективне управління водокористуванням. Використання методу сприяє зменшенню негативного впливу бойових дій на стан ґрунтових вод та підтриманню сталості водних ресурсів для населення та екосистем відновлювальних територій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рашкевич Н. В., Мирошник О. М., Шевченко Р. І. Аналіз сучасного стану попередження надзвичайних ситуацій пов'язаних з небезпекою ґрунтових вод. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. 2023. Т. 7 № 2. С. 193–216.
2. Вовчук Т., Лобойченко В., Рашкевич Н., Шевченко О., Шевченко Р. Формування інформаційної QR – технології моніторингу стану поверхневих вод на територіях, які постраждали внаслідок бойових дій. Scientific foundations in research in Engineering: collective monograph / Korniylo I., Gnyp O. etc. International Science Group. Boston: Primedia eLaunch. 2022. 709 p. DOI: 10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.2 С. 357–368.
3. Myroshnychenko A., Loboichenko V., Divizynyuk M., Levterov A., Rashkevich N., Shevchenko O., Shevchenko R. Application of Up-to-Date Technologies for Monitoring the State of Surface Water in Populated Areas Affected by Hostilities. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences. 2022. Vol. 16. no. 3. P. 50 – 59.
4. Rashkevich N., Shevchenko R., Yeremenko, S. Development of an Organizational and Technical Method of Emergency Prevention of Technological Character On the Territory Which Was Attacked by Rocket and Artillery Impacts. In: Babak, V., Zaporozhets, A. (eds) Systems, Decision and Control in Energy VII. Studies in Systems, Decision and Control. 2025. Vol. 595. P. 717–747. Springer, Cham.
5. Рашкевич Н.В., Шевченко Р.І., Вовчук Т.С. Формування математичної моделі аналізу небезпечного впливу на стан ґрунтових вод міських агломерацій від ракетно-артилерійських уражень. Комунальне господарство міст. 2024. Т. 1. Вип. 182. С. 229 – 240. DOI: 10.33042/2522-1809-2024-1-182-229-240

УДК: 628.16:614.84

МОБІЛЬНІ СИСТЕМИ ВОДОПІДГОТОВКИ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ: ІНТЕГРАЦІЯ З ПРОТИПОЖЕЖНИМ ВОДОПОСТАЧАННЯМ

Сіпко О. В., ст. викладач,

Тищенко Б., курсант

Національний університет цивільного захисту України

Вступ. Надзвичайні ситуації порушують керованість систем водопостачання: погіршується якість сирової води, виникають перебої електроживлення та зростають аварійні відбори на пожежогасіння. Мобільні/контейнерні станції водопідготовки (МСВ) здатні оперативно