

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Національний університет цивільного захисту України

З В Д А П О Б І Г Т И Р Я Т У В А Т И О П О М О Г Т И

Матеріали міжнародної науково-практичної
конференції молодих учених
«Проблеми та перспективи
забезпечення цивільного захисту»



ХАРКІВ 2024

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

МАТЕРІАЛИ

**міжнародної науково-практичної конференції
молодих учених**

**«Проблеми та перспективи
забезпечення цивільного захисту»**

Харків – 2024

УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2024. 558 с. Українською та англійською.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції молодих учених на базі Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів закладів вищої освіти України та інших країн світу.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

ГВОЗДЬ

Віктор

т.в.о. ректора Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, професор, Заслужений працівник цивільного захисту України

Заступник голови:

АНДРОНОВ

Володимир

проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України

Члени оргкомітету:

DIMITAR

Georgiev

Head of Scientific Research Center for Disaster Risk Reduction University of National and World Economy, Doctor of Science, Professor (Republic of Bulgaria)

САЄНКО

Сергій

начальник відділу газостатичних та плазмових технологій Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут», доктор технічних наук, старший науковий співробітник

KRONIN

Maykl

Professor of the Department of Social Work at Monmouth University, International Instructor of Psychological Assistance in Emergency Situations of the American Red Cross (USA)

МАНДИЧ

Олександра

голова ради молодих вчених при харківській обласній державній адміністрації, доктор економічних наук, професор

SILOVS

Marek

Deputy Head of the College of Fire Safety and Civil Protection of Latvia (Republic of Latvia)

ДАДАШОВ

Ільгар

Академія МНС Азербайджанської Республіки, доктор технічних наук, доцент (Азербайджанська Республіка)

TIKHONENKOV

Igor

Department of Chemistry, Ben Gurion University of the Negev, Be'er Sheva, PhD (Israel)

ФІТОРЕМЕДІАЦІЯ ГРУНТОВИХ ВОД

Рихлик К.В., НУЦЗУ
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Фіторемедіація охоплює низку різних методів, які можуть призвести до деградації забруднення: ризодеградація, фітодеградація, фітоекстракція, фітовипаровування, гідравлічний контроль [1].

Фітоекстракція – це поглинання забруднювачів коренями з подальшим накопичення в надземній частині рослини. Фітостабілізація – це використання рослинності для утримання забруднень ґрунту на місці. Ризофільтрація – це видалення коренями рослин забруднюючих речовин у водах, або вилучених ґрунтових водах шляхом поглинання в коріння. Ризодеградація – це посилення природної біодеградації в ґрунті через вплив коренів рослин. Фітодеградація – це поглинання та розкладання забруднюючих речовин у рослині під дією ферментів, які виробляє та виділяє рослина. Гідравлічний контроль – це використання рослинності для впливу на рух ґрунтових вод шляхом поглинання та споживання великих об’ємів води [1].

Для вибраних умов ділянки забруднювачі ґрунтових вод можуть бути усунені за допомогою фітодеградації, фітовипаровування, гідравлічного контролю, рослинних покривів, створених водно-болотних угідь, прибережних коридорів та буферних смуг. Видобуту ґрунтову воду можна обробляти за допомогою ризофільтрації або, в деяких випадках, використовувати як воду для поливу, яка потім піддається ризодеградації та фітодеградації.

Якщо необхідно відновити забруднену воду на місці, моделювання може бути корисним, щоб визначити, чи можна знизити рівень ґрунтових вод рослинами чи шляхом відкачування, чи можна спричинити рух ґрунтових вод до коренів. Однак моделюванню може перешкоджати невизначеність і сезонність швидкості поглинання води рослинами. Будуть необхідні ретельні польові вимірювання та консервативні оцінки поглинання води, а результати моделювання мають бути підтверджені спостереженнями за рівнем ґрунтових вод. Глибокі ґрунтові води, які знаходяться за межами досяжності коренів рослин, можуть бути відновлені за допомогою фіторемедіації після того, як вода буде викачана з надр за допомогою видобувних свердловин, а потім застосована до системи фіторемедіації. Для утримання ґрунтових вод швидкість потоку ґрунтових вод у зону фіторемедіації повинна відповідати швидкості поглинання води рослинами, щоб запобігти міграції повз рослинність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рибалова О. В., Бригада О. В., Мацак А. О., Рихлик К. В. Очищення ґрунтів від важких металів методом фіторемедіації. The 4th International scientific and practical conference “Modern research in science and education” (December 7–9, 2023) BoScience Publisher, Chicago, USA. 2023. P. 394–402