

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
Мішкольцький університет (Угорщина)  
Магдебурзький університет (Німеччина)  
Петрошанський університет (Румунія)  
Варшавська політехніка (Польща)  
Познанська політехніка (Польща)  
Софійський університет (Болгарія)  
Міжнародний університет INTI  
(Малайзія)

Ministry of Education and Science of Ukraine  
National Technical University  
«Kharkiv Polytechnic Institute»  
University of Miskolc (Hungary)  
Magdeburg University (Germany)  
Petrosani University (Romania)  
Politechnika Warszawska (Poland)  
Poznan Polytechnic University (Poland)  
Sofia University (Bulgaria)  
International University INTI  
(Malaysia)

**ІНФОРМАЦІЙНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА,  
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,  
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей  
**XXXIV МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2026**

**Харків 2026**

**INFORMATION  
TECHNOLOGIES:  
SCIENCE, ENGINEERING,  
TECHNOLOGY, EDUCATION,  
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts  
**XXXIV INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC-PRACTICAL  
CONFERENCE  
MicroCAD-2026**

**Kharkiv 2026**

**Голова конференції:** Сокол Є.І. (Україна).

**Співголови конференції:** Герджиков А. (Болгарія), Зарембу К., Єсиновські Т. (Польща), Раду С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Хорват З. (Угорщина), Лі Ю Куанга Д. (Малайзія)

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXIV міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2026, 13-16 травня 2026 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2029 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2026 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

**СЕКЦІЯ 3**  
**КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ,**  
**ПРИКЛАДНА ФІЗИКА ТА МАТЕМАТИКА**

**3.1 МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В МЕХАНІЦІ**  
**І СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ**

## ТЕХНОЛОГІЇ ЗНЕШКОДЖЕННЯ ТОКСИЧНИХ РЕЧОВИН У ЗАБРУДНЕНОМУ ВОЄННОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Гармаш Б.К., Власенко К.Г., Стасишин О.В.

*Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків*

Хімічні токсичні речовини, що утворюються внаслідок бойових дій, становлять серйозну загрозу для довкілля, здоров'я населення та функціонування екосистем, тому підлягають обов'язковій і своєчасній нейтралізації [1]. Першочерговим етапом є їх ідентифікація, яка передбачає визначення типу отруйної речовини: нервово-паралітичної дії, шкірно-наривної, загальнотоксичної, задушливої, а також промислових токсичних хімікатів або специфічних бойових отруйних речовин. Точне встановлення хімічної природи токсиканта дозволяє обрати найбільш ефективний і безпечний метод його знешкодження. Серед основних методів нейтралізації шкідливих речовин виділяють гідроліз, окиснення, відновлення, адсорбцію та застосування спеціальних деконтамінаційних сумішей. Гідроліз полягає у взаємодії токсичної речовини з водою, у результаті чого відбувається її розклад на менш небезпечні компоненти. Даний метод є ефективним для низки органічних сполук, зокрема деяких фосфорорганічних речовин. Окиснення здійснюється за допомогою сильних окисників, таких як гіпохлорити або пероксиди, які руйнують структуру токсичних молекул, переводячи їх у менш шкідливі форми. Відновлення, у свою чергу, передбачає використання відновників, що змінюють хімічну структуру отруйних сполук і знижують їх токсичність.

Адсорбція є одним із найбільш доступних і ефективних методів локалізації токсикантів, що передбачає використання сорбентів (наприклад, активованого вугілля, цеолітів або спеціальних полімерних матеріалів) із великою питомою поверхнею, здатною зв'язувати шкідливі речовини та запобігати їх подальшому поширенню в навколишньому середовищі. Деконтамінаційні суміші, які містять лужні та хлорвмісні компоненти, широко застосовуються для обробки заражених поверхонь, техніки та територій, забезпечуючи швидке зниження рівня хімічного забруднення. Після завершення бойових дій особливої актуальності набуває проблема довготривалого забруднення ґрунтів, водних ресурсів і харчових ланцюгів. У таких умовах доцільним є застосування біологічних методів очищення, зокрема біоремедіації та фіторемедіації. Використання мікроорганізмів дозволяє розкласти токсичні сполуки до безпечних продуктів, тоді як рослини здатні акумулювати або трансформувати шкідливі речовини, сприяючи поступовому відновленню екосистем.

**Висновок.** Таким чином, ефективна нейтралізація хімічних токсикантів потребує комплексного підходу, що поєднує фізико-хімічні та біологічні методи, а також враховує характер забруднення, властивості речовин і особливості навколишнього середовища. Це є необхідною умовою мінімізації негативних наслідків бойових дій та забезпечення екологічної безпеки.

### Література:

1. Бойові отруйні речовини, їх класифікація та основні властивості. <https://dsns.gov.ua/upload/2/0/7/0/3/5/9/tema-3-boiovi-otruini-recovini-yix-klasifikaciia-ta-osnovni-vlastivosti.pdf>

**Наукове видання**

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я**

**Тези доповідей  
XXXIV МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2026**

Укладач

*проф. Лісачук Г.В.*

Відповідальний секретар

*Захаров А.В.*

Видавець і виготовлювач  
НТУ «ХП»,  
вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002