

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

---

# **МАТЕРІАЛИ**

**міжнародної науково-практичної конференції  
молодих учених**

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

**Черкаси – 2026**

**УДК 614.8; 614.84; 614.83; 623.26; 504.05; 504.06; 351.861; 623.45**

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Черкаси: НУЦЗ України, 2026. 611 с. Матеріали опубліковано українською та англійською мовами.

Збірник містить матеріали доповідей учасників міжнародної науково-практичної конференції молодих учених на базі Національного університету цивільного захисту України. Розглянуто аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

У публікаціях висвітлено широкий спектр актуальних питань, що стосуються сучасних стратегій профілактики надзвичайних ситуацій, інноваційних методів гасіння пожеж та оптимізації управління оперативно-рятувальними підрозділами. Значну увагу приділено розробленню та впровадженню безпілотних систем, робототехніки, автоматичних систем безпеки, а також питанням радіаційного, хімічного захисту та протимінної діяльності. Автори аналізують екологічні аспекти техногенної безпеки, психологічні особливості роботи в екстремальних умовах та сучасні підходи до публічного управління у сфері цивільного захисту.

Матеріали призначені для інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічного складу, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів закладів вищої освіти України та інших країн світу.

*Рекомендовано до друку засіданням  
науково-інноваційного центру  
Національного університету цивільного захисту України  
(протокол № 30 від 30 березня 2026 року)*

*Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому  
доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією  
у Національному університеті цивільного захисту України  
(протокол № 3 від 18 березня 2026 року)*

## ХІМІЧНІ ТА КОМБІНОВАНІ МЕТОДИ УТИЛІЗАЦІЇ РАДІАЦІЙНИХ ВОД У ПРОЦЕСІ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Соколов А.О., курсант, НУЦЗ України  
НК – Кустов М.В., д.т.н., професор, НУЦЗ України

У процесі ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного та воєнного характеру утворюються значні обсяги радіаційної води, що характеризується складним багатокомпонентним складом та підвищеною екологічною небезпекою. Така вода містить радіонукліди, нафтопродукти, важкі метали, поверхнево-активні речовини та інші токсичні домішки, що унеможлиблює застосування одного універсального методу очищення.

Метою дослідження є обґрунтування доцільності застосування комбінованих хімічних методів утилізації радіаційної води в умовах ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. У роботі проаналізовано фізико-хімічні властивості радіаційної води та сучасні світові підходи до її очищення.

Встановлено, що найбільш ефективним є використання багатоступеневої технологічної схеми (рис. 1), яка включає попереднє механічне очищення, процеси коагуляції та флокуляції для видалення завислих речовин і важких металів, сорбційне доочищення для зменшення вмісту органічних забруднювачів і радіонуклідів, а також хімічне осадження та іммобілізацію концентратів. Такий підхід забезпечує досягнення нормативних показників якості очищеної води відповідно до вимог ДСанПіН та НРБУ-97.



Рис. 1. Багатоступеневий процес очищення радіоактивної води

Комбіновані методи характеризуються відносно низькими експлуатаційними витратами (80–250 грн/м<sup>3</sup>) та можливістю впровадження у мобільні очисні установки, що є особливо важливим у воєнний період. Запропоновані рішення можуть бути використані підрозділами ДСНС України під час відновлення інфраструктури та проведення аварійно-рятувальних робіт.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною : ДСанПіН 2.2.4-171-10. Вид. офіц. Київ : МОЗ України, 2010. 43 с.
2. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97) : державні гігієнічні нормативи : ДГН 6.6.1.-6.5.001-98. Київ : МОЗ України, 1997. 121 с.
3. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater / American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA), Water Environment Federation (WEF). 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017. 1504 p.