

**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)*

## ОЦІНКА ВИБУХОПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕКИ АЕРОТЕНКІВ КАНАЛІЗАЦІЙНО-ОЧИСНИХ СПОРУД

Хома З.Ю., курсант, ЛДУ БЖД  
НК – Ференц Н.О., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Інженерні системи для очищення стічних вод від забруднень, токсинів та бактерій перед скиданням у довкілля чи повторним використанням складаються з механічних, біологічних (аеротенки, біофільтри), хімічних та знезаражувальних етапів, забезпечуючи екологічну безпеку, захист здоров'я людей та збереження водних ресурсів.

Аеротенки – це споруди (бетонні басейни або резервуари) для біологічного очищення стічних вод, де за допомогою активного мулу (бактерій) та аерації відбувається розкладання органічних забруднень. Повітря перемішує суміш стічної рідини та активного мулу, постачає мікроорганізмам кисень, що їм можливість окиснювати забруднювачі, перетворюючи їх на воду та вуглекислий газ. Це один із найефективніших методів очищення стічних вод на очисних спорудах для вилучення до 80-98% органічних домішок.

Мета роботи полягала у проведенні оцінки вибухопожежонебезпеки аеротенків каналізаційно-очисних споруд.

При експлуатації аеротенків в атмосферне повітря надходять такі небезпечні хімічні речовини як сірководень, аміак, меркаптани, вуглецю оксид, азоту діоксид, метан. Маса речовин, які надійдуть в атмосферу при експлуатації аеротенка площею 198,6 м<sup>2</sup> і висотою 5,20 м становить: сірководень – 0,00000412 г/с, аміак – 0,00000412 г/с, меркаптани – 0,000000028 г/с, вуглецю оксид – 0,00022915 г/с, азоту діоксид – 0,00001146 г/с, метан – 0,00001146 г/с.

Як показано, із зовнішньої установки – аеротенку надходять горючі гази. Тому, для оцінки вибухопожежної небезпеки аеротенка згідно з ДСТУ Б В.1.1.36: 2016 [1] проводили розрахунок надлишкового тиску вибуху на відстані 30 м від установки за найбільш небезпечним газом – метаном.

$$\Delta P = P_0 \cdot \left( 0,8 \cdot \frac{m_{\text{пр}}^{0,33}}{r} + 3 \cdot \frac{m_{\text{пр}}^{0,66}}{r^2} + 5 \cdot \frac{m_{\text{пр}}}{r^3} \right), \quad (1)$$

де:  $P_0$  – атмосферний тиск, кПа;  $r$  – відстань від геометричного центра газоповітряної хмари, м;  $m_{\text{пр}}$  – приведена маса метану, кг. Маса метану, який надходить з аеротенка впродовж 3600 с становить 0,003025 кг.

Встановлено, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху на відстані 30 м від зовнішньої установки становить 0,42 кПа, що дає підстави віднести аеротенки до пожежонебезпечної категорії В<sub>з</sub>. Для таких установок необхідно передбачати заходи щодо пожежної безпеки, застосування електрообладнання згідно ПУЕ, газоаналізаторів, від яких відбувається ввімкнення аварійної вентиляції, розташовувати аеротенки на протипожежних відстанях.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою : ДСТУ Б В.1.1.36–2016. [Чинний з 01.01.2017]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2016. 31 с.