

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)

## ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВСТАНОВЛЕННЯ КЛАСІВ ТА РОЗМІРІВ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН РЕЗЕРВУАРІВ НАФТОБАЗ

Ляшенко Я.В., НУЦЗУ  
НК – Кулаков О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Враховуючі фізико-хімічні властивості речовин та кількість їх одночасного зберігання, однією з найбільш небезпечних споруд будь-якої нафтобази слід вважати резервуари для збереження світлих нафтопродуктів (РЗСН). Бойові дії в Україні підтвердили актуальність забезпечення вибухопожежної безпеки нафтобаз, та, зокрема, РЗСН.

Навколо та всередині РЗСН створюються вибухонебезпечні зони (ВНЗ). В Україні класифікація ВНЗ здійснюється двома методами: згідно правил [1], введених з 01.01.2002 та згідно стандарту [2], введеного з 31.12.2023. За обома методами ВНЗ поділяються на три класи. ВНЗ класу 0 – простір, у якому вибухонебезпечне середовище (ВС) присутнє постійно або протягом тривалого часу або часто. ВНЗ класу 1 – простір, у якому існує можливість створення ВС під час нормальної роботи. ВНЗ класу 2 – простір, у якому ВС за нормальних умов експлуатації відсутнє, а якщо воно виникає, то рідко і триває недовго.

Згідно [1] всередині РЗСН створюється ВНЗ класу 0. Зовні РЗСН створюється ВНЗ класу 2 в межах до 3 м по горизонталі і вертикалі від РЗСН та до 5 м по горизонталі і вертикалі від пристроїв для викиду повітря із його запобіжних і дихальних клапанів. При цьому порядок розрахунку відстаней нормативним документом не встановлюється.

Згідно [2] всередині РЗСН створюється ВНЗ класу 0. Зовні РЗСН залежно від ступеня витoku небезпечної речовини (НР) ВНЗ або відсутня або створюється ВНЗ класу або 0, або 1, або 2, на відстані, яка розраховується. При безперервному витoku створюється ВНЗ класу 0, при витoku першого ступеня – класу 1, при витoku другого ступеня – класу 2. Розраховується коефіцієнт витoku  $W_g / (\rho_g \cdot k \cdot C_{НКМП})$ , м<sup>3</sup>/с, де  $W_g$ , кг/с – масова швидкість витoku парів НР,  $\rho_g$ , кг/м<sup>3</sup> – щільність пару НР,  $k$  – коефіцієнт безпеки, залежний від  $C_{НКМП}$  (знаходиться в межах від 0,5 до 1,0),  $C_{НКМП}$ , об./об. – нижня концентраційна межа поширення полум'я НР. За номограмою рис. С.1 [2] залежно від величини коефіцієнту витoku та швидкості вітру  $u_w$ , м/с визначається ступінь вентиляції. Якщо вона є низькою за умов постійного витoku, то має місце ВНЗ класу 1, якщо середньою – ВНЗ класу 2, якщо високою – ВНЗ відсутня. За номограмою рис. D.1 [2], залежно від величини коефіцієнту витoku та властивостей джерела витoku, визначається розмір ВНЗ. Згідно додатку А.2 [2] залежно від властивостей джерела витoku встановлюється форма ВНЗ.

### ЛІТЕРАТУРА

1. НПАОП 40.1-1.32-01. Правила будови електроустановок. Київ, 2001. 117 с.
2. ДСТУ EN ІЕС 60079-10-1:2022 (EN ІЕС 60079-10-1:2021, ІДТ; ІЕС 60079-10-1:2020, ІДТ). Вибухонебезпечні атмосфери. Частина 10-1. Класифікація зон. Вибухонебезпечні газові атмосфери. (Національний стандарт України, прийнятий методом підтвердження).