

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

---



Міжнародна  
науково-практична конференція

Проблеми  
надзвичайних  
ситуацій

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

Харків  
20 травня 2021 року

*Редакційна колегія*

**Садковий Володимир**, доктор наук з державного управління, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України (Україна);

**Андронов Володимир**, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**Anszczak Marcin**, EngD, Main School of Fire Service in Warsaw (Poland);

**Банах Віктор**, доктор технічних наук, професор, Запорізький національний університет (Україна);

**Бамбура Андрій**, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);

**Васюков Сергій**, PhD, Національний інститут ядерної фізики, Рим (Італія);

**Голінько Василь**, доктор технічних наук, професор, НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна);

**Голоднов Олександр**, доктор технічних наук, професор, ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В.М. Шимановського» (Україна);

**Дадашов Ільгар**, доктор технічних наук, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки, Баку (Азербайджан);

**Лапенко Олександр**, доктор технічних наук, професор, навчально-науковий інститут аеропортів Національного авіаційного університету (Україна);

**Мамонтов Ігор**, PhD, Заслужений юрист України, Київський національний університет будівництва та архітектури (Україна);

**Отрош Юрій**, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**Петрук Василь**, доктор технічних наук, професор, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля (Україна);

**Рибка Євгеній**, доктор технічних наук, старший дослідник, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**Ромін Андрій**, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**Сур'янінов Микола**, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);

**Фатіг Махмет Ємен**, доктор технічних наук, Університет Мехмета Акіфа Ерся, Бурдур (Туреччина);

**Фомін Станіслав**, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет будівництва та архітектури (Україна);

**Шмуклер Валерій**, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова (Україна);

**Васильченко Олексій**, PhD, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

*Відповідальний секретар:*

**Горносталь Стелла**, PhD, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

**Problems of Emergency Situations:** Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2021. – 382 с.

У збірнику включено матеріали міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**», яка відбулася на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: запобігання надзвичайним ситуаціям; науково-практичні аспекти моніторингу та управління у сфері цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків; хімічні технології та інженерія, радіаційний та хімічний захист; екологічна безпека та охорона праці.

*Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки  
(протокол № 8 від 19 квітня 2021 року).*

**АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗРАХУНКУ ВНУТРІШНЬОГО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПРОВОДУ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ**

*Дудник В.Р., здобувач вищої освіти,  
Годованець Д.С., здобувач вищої освіти,  
Горносталь С.А., к.т.н., доц.,  
Петухова О.А., к.т.н., доц.*

*Національний університет цивільного захисту України, Харків, Україна*

Забезпечення пожежної безпеки закладів освіти є важливою складовою зниження кількості пожеж, травмованих та загиблих, зменшення матеріальних збитків. В Україні кількість пожеж змінюється з кожним роком, при чому ці зміни відбуваються хаотично. Це можна пояснити якістю проведення профілактичної роботи з питань пожежної та техногенної безпеки, вмінням людей діяти при виникненні пожежі, наявністю та станом первинних засобів пожежогасіння, імовірністю виникнення пожежі тощо. За допомогою ресурсу «Пілотний модуль системи заходів державного нагляду (контролю) для запуску ІАС» [1] проаналізовано акти та приписи, складені на підставі перевірок стану пожежної і техногенної безпеки закладів освіти. Серед багатьох недоліків, що зустрічаються в відповідних документах, можна виділити наступні:

- плани евакуації будівель не відповідають дійсності;
- в коридорах будівель облицювання стін виконане з горючих матеріалів;
- на перших поверхах корпусів в приміщеннях на вікнах встановлені глухі ґрати, які заборонено встановлювати в приміщеннях, де знаходяться люди;
- двері евакуаційних виходів замикаються без можливості відкриття їх зсередини;
- відсутні системи пожежної сигналізації та оповіщення;
- не проводяться перевірки зовнішнього протипожежного водопроводу на водовіддачу;
- пожежні кран-комплекти (ПКК) не укомплектовані пожежними рукавами;
- не проведено технічне обслуговування ПКК і перевірка їх на працездатність шляхом пуску води.

Заклади освіти відносяться до об'єктів з масовим перебуванням людей. Скупчення осіб різного віку (переважної більшості дітей) при виникненні пожежі призводить до паніки, численних травмувань або навіть загибелі людей. Підвищення пожежної безпеки об'єктів будь-якого призначення, в тому числі закладів освіти, можливе за рахунок забезпечення системами внутрішнього протипожежного водопроводу (ВПВ). Вони представляють собою сукупність інженерно-технічних пристроїв, приладів, які призначені для подачі води на пожежогасіння від зовнішніх джерел води. Система ВПВ повинна забезпечити необхідний напір та витрату, які відповідають вимогам нормативних документів [2].

Основним елементом протипожежного водопроводу є ПКК, що складається з пожежного вентиля, рукава та ствола [3]. Це досить простий елемент, який може використовувати людина без спеціальних вмінь. Однак існують кілька проблем, які роблять використання ПКК неефективним або неможливим. У випадку застосування ПКК діаметром 50 та 65 мм основний збиток більше пов'язують з наслідками від пролітої води, ніж від самої пожежі. Також використання ПКК з таким діаметром доволі часто викликає труднощі при гасінні пожежі одною людиною чи невідготтовленими особами (в закладах освіти персонал здебільшого складається з жінок). Оскільки персонал повинен розпочати гасіння пожежі на ранній стадії, то актуально використовувати ПКК з меншим діаме-

тром. Це передбачено вимогами [2, п.8.13]: «У шафах пожежних кран-комплектів в якості первинного засобу пожежогасіння розташовуються пожежні кран-комплекти діаметром 25 мм, (крім складських споруд)». Використання ПКК невеликого діаметру дозволяє зменшити витрату води на гасіння пожежі, забезпечити подачу розпиленого струменю води [4]. До переваг таких ПКК можна віднести економічну витрату води, легкість, зручність, простоту використання, зменшення затрат часу на приведення і ПКК в стан готовності.

Для прийняття обґрунтованого рішення щодо обладнання та кількості ППК для успішного гасіння пожежі, забезпечення виконання вимог нормативних документів та прийняття економічно обґрунтованої вартості системи, необхідно правильно виконати розрахунки. Їх виконують на стадії проектування або реконструкції для визначення характеристик та кількості ПКК, необхідної витрати вогнегасної речовини, напору та забезпечення гасіння пожежі при найгірших умовах її протікання. За вимогами нормативних документів [2–3] характеристики елементів ПКК (довжина, тип, діаметр рукава; діаметр насадка ствола; спосіб отримання струменя; підключення до водопроводу) варіюються в значних межах. Відсутність єдиної методики такого розрахунку призводить до помилок, збільшення вартості системи, її непрацездатності.

Методика, яку на теперішній час використовують для розрахунку елементів ВПВ, не дає чіткої відповіді на визначення кількості ПКК на одному поверсі будівлі [4-5]. Крім того, вона не враховує необхідність встановлення додаткових ПКК (діаметром 25 мм) та не дозволяє чітко визначити їх обладнання. Неправильне визначення зони дії ПКК також є важливою проблемою. Крім цього, виникає багато питань пов'язаних з невідповідністю існуючих споруд вимогам сучасних нормативних документів або з неоднозначністю рекомендацій під час проектування нових та реконструкції існуючих споруд закладів освіти.

Негативними наслідками помилкових розрахунків є неможливість подачі води в найбільш віддалені точки приміщення, недостатній напір в мережі. Доволі часто виникають ситуації, коли фактичні витрати води менші за нормативні, що не забезпечує успішне гасіння пожежі. Нemoжливість загасити пожежу на ранніх стадіях за допомогою ПКК до прибуття пожежно-рятувальних підрозділів призводить до збільшення збитків та небезпеки для людей що перебувають в будівлі. Правильний розрахунок ВПВ є важливим з точки зору забезпечення пожежної безпеки. Зміна характеристик ПКК після будівництва є невигідною з економічної точки зору, тому саме вірні розрахунки на стадії проектування є важливими і повинні відповідати вимогам нормативних документів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Пілотний модуль системи заходів державного нагляду (контролю) для запуску ІАС. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://inspections.gov.ua/>
2. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. ДБН В.2.5–64:2012. [Чинний від 01–03–13]. К.: Держбуд України, 2013. 135 с. (Державні будівельні норми України).
3. ДСТУ EN 671-1:2017 Стационарні системи пожежогасіння. Кран-комплекти пожежні. Частина 1. Кран-комплекти пожежні з напівжорсткими рукавами. Загальні вимоги (EN 671-1:2012, IDT) [Чинний від 01–10–2017]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 41 с. (Державний стандарт України).
4. Петухова О. А., Горносталь С. А. Характеристики обладнання внутрішнього протипожежного водопроводу. Проблемы пожарной безопасности. Харьков, 2018. Вып. 44. С. 107-111.
5. Петухова О. А., Горносталь С. А., Щербак С. М. Визначення характеристик складових пожежних кран-комплектів виробничої будівлі. Проблемы пожарной безопасности. Харьков, 2020. Вып. 48. С. 130-135.

## ЗМІСТ

## СЕКЦІЯ 1. ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

<i>Бабійчук І.В., Романюк Н.М., ІДУ та НДЦЗ</i> Комунікації з населенням – складова ефективного інформування у сфері цивільного захисту.....	4
<i>Балло Я.В., Голікова С.Ю., Савченко О.В., ІДУ та НДЦЗ, Балло В.П., КНУБА</i> До питання удосконалення протипожежного водопостачання висотних будинків.....	6
<i>Безугла Ю.С., НУЦЗУ</i> Види моделей оцінки пожежної небезпеки лісу.....	8
<i>Бричинський О.В., Малюк В.М., Кирильчук В.Ю., НАСВ</i> Новітні методи знищення вибухонебезпечних предметів в ході проведення гуманітарного розмінування.....	10
<i>Вавренюк С.А., НУЦЗУ</i> Визначення характеристик стійкості капсуля-детонатора до вібрації.....	12
<i>Важинський С.Е., Коссе А.Г., Чепіжний Б.О., НУЦЗУ, Дадашов И.Ф., Академія МНСАР, Азербайджан</i> Водопровідні мережі та їх випробування на водовіддачу .....	14
<i>Васильченко О.В., Луценко Т.О., Рубан А.В., Ольховський В.С., НУЦЗУ, Венжего Галина, Університет Уппсали, Швеція</i> Оцінка впливу вибуху і пожежі на вогнестійкість залізобетонної ребристої плити .....	16
<i>Вировой В.М., Коробко О.О., Антонюк Н.Р., Загорчємний Ю.О., ОДАБА</i> Основи безпечного функціонування будівельних конструкцій.....	18
<i>Войтович М.І., Ліщинська Х.І., НАСВ, Сенік А.П., НУ «Львівська політехніка», Сокульська Н.Б., НАСВ</i> Деякі питання діагностики і розроблення способів усунення теплової незрівноваженості ротора турбогенератора.....	20
<i>Гузій С.Г., Коврегін В.В., Ромін А.В., Поперечна Є.В., НУЦЗУ</i> особливості склеювання дерев'яних конструкцій піддонів в умовах шведського підприємства GYLLSJO TRAININDUSTRI AB.....	22
<i>Гоцій Н.Д., Шуплат Т.І. ЛДУБЖД</i> Пожежна безпека систем вертикального озеленення: стан питання.....	26
<i>Григоренко О.М., Золкіна Є.С., НУЦЗУ, Попов Ю.В., Саєнко Н.В., ХНУБА</i> Дослідження впливу наповнювачів на властивості спученого коксового шару епоксiamінних композицій.....	28
<i>Грушевський О.М., Мансарлійський В.Ф., Міщенко Н.М., Шанюк О.В., ОДЕУ</i> Часова еволюція енергії нестійкості як предиктор для мінімізації наслідків грозової діяльності.....	31

<b>Гулак О.В., НУБПКУ</b> Шляхи удосконалення публічного адміністрування у сфері забезпечення пожежної безпеки в лісах України.....	33
<b>Демиденко В.Е., Максимов М.В., Болтѡнков В.О., НДЦ ЗСУ «Державний океанаріум» ІВМС НУ «Одеська морська академія»</b> Автоматична класифікація артилерійських стволів за рівнем зносу на підставі акустичних сигнатур пострілів .....	35
<b>Дзюба Л.Ф., ЛДУБЖД, Ліщинська Х.І., НАСВ, Чмир О.Ю., ЛДУБЖД</b> Оцінка міцності циліндричного резервуара з урахуванням крайових сил та сумісної дії гідростатичного й газового тисків.....	37
<b>Дубінін В.А., НУК ім. адмірала Макарова</b> Актуальні проблеми навчання студентів діям у надзвичайних ситуаціях.....	39
<b>Дудник В.Р., Годованець Д.С., Горносталь С.А., Петухова О.А., НУЦЗУ</b> Аналіз особливостей розрахунку внутрішнього протипожежного водопроводу закладів освіти.....	41
<b>Жартовський С.В., ІДУ та НДЦЗ, Краєвський В.В., 2компанія J.F. Atomi Srl. (Італія)</b> Перспективи гармонізації нормативних вимог щодо показників вогнестійкості та реакції на вогонь дерев'яних будівельних конструкцій в Україні зі стандартами ЄС.....	43
<b>Ковальов А.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, Отрош Ю.А., Качан Н.В., НУЦЗУ, Качкар Є.В., КНЗ «ЧОПОПП ЧОР», Гаркавий С.Ф., ЧКТ</b> Розробка моделі нестационарного прогріву системи «сталева пластина-вогнезахисне покриття».....	45
<b>Ковальов О.С., Мазуренко В.І., ІДУ та НДЦЗ</b> Деякі питання з організації прийняття рішення органами управління при загрозі та виникненні надзвичайних ситуацій.....	47
<b>Кравченко Р.І., Іллюченко П.О., Онищук А.Є., ІДУ та НДЦЗ</b> Удосконалення методів випробування та критеріїв оцінки стійкості до поширення полум'я довгих елементів системи електропроводки ...	49
<b>Кулаков О.В., НУЦЗУ</b> Оцінка величини об'єму вибухонебезпечних концентрацій газопароповітряних вибухонебезпечних сумішей у приміщенні.....	51
<b>Курська Т.М., НУЦЗУ</b> Аналіз теплофізичних процесів при експлуатації металургійних печей.....	53
<b>Лихогляд К.А., Мазур Т.М., ДІНУ «Одеська морська академія»</b> Профілактика пожеж в суднових машинних відділеннях.....	55
<b>Малюк В.М., Кирильчук В.Ю., НАСВ</b> Особливості виконання завдань при захисті мостів та гідротехнічних споруд під час льодоходу.....	57
<b>Матухно В.В., НУЦЗУ</b> Аналіз існуючих методів та засобів виявлення лісових пожеж.....	59
<b>Махінько А.В., Інженірингова фірма «Етуаль», Махінько Н.О., НАУ</b> Порівняльний аналіз впливів на силоси ДБН В.2.2-8-98 "Підприємства, будівлі і споруди по зберіганню та переробці зерна" та ДСТУ-Н Б EN 1991-4 "Дії на конструкції. бункери і резервуари"....	61