

**Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Національний університет цивільного захисту України**



**Матеріали XVII Міжнародної
науково-практичної конференції**

«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»

2 жовтня 2026 року

**Черкаси
2026**

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

*Рекомендовано до друку вченою радою
навчально-наукового інституту
Національного університету цивільного захисту України
(протокол № 1 від 21 вересня 2026 року)*

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій : матеріали XVII міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : НУЦЗ України, 2026. – 370 с.

Матеріали опубліковано українською та англійською мовами.

Збірник містить матеріали доповідей учасників XVII міжнародної науково-практичної конференції на базі Національного університету цивільного захисту України.

У матеріалах висвітлено актуальні питання реагування на пожежі та надзвичайні ситуації, організації аварійно-рятувальних робіт в умовах воєнного стану, розвитку пожежної та аварійно-рятувальної техніки, застосування безпілотних систем і робототехніки, радіаційного, хімічного та мінного захисту. Розглянуто сучасні підходи до професійної підготовки та психологічного забезпечення рятувальників, управління у сфері цивільного захисту, а також підвищення рівня пожежної безпеки.

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

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

Ігор ТОЛОК, кандидат педагогічних наук, доцент, ректор Національного університету цивільного захисту України, лауреат Державної премії України в галузі освіти, Заслужений працівник освіти України.

Заступник голови:

Євгеній РИБКА, доктор технічних наук, професор, проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України.

Члени оргкомітету:

Олександр КОЛЄНОВ, кандидат наук з державного управління, доцент, начальник навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України;

Станіслав ВІНОГРАДОВ, кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України;

Дмитро ДУБІНІН, кандидат технічних наук, доцент, т. в. о. начальника кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України;

Артем МАЙБОРОДА, кандидат педагогічних наук, доцент, начальник кафедри інженерної та аварійно-рятувальної техніки навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України;

Артем БИЧЕНКО, кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри безпілотних систем та робототехніки навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України;

Віктор ПОКАЛЮК, доктор педагогічних наук, доцент, начальник кафедри пожежної та рятувальної підготовки навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України;

Микола ФОМИЧ, кандидат психологічних наук, доцент, начальник кафедри психології діяльності в особливих умовах навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України;

Андрій КАЛИНОВСЬКИЙ, кандидат технічних наук, доцент, начальник управління пожежно-технічного, спеціально-технічного та матеріального забезпечення Департаменту ресурсного забезпечення апарату Державної служби України з надзвичайних ситуацій;

Максим НОСЕНКО, начальник управління реагування на НС Головного управління ДСНС України у Кіровоградській області;

Олександр КОВАЛЬОВ, кандидат технічних наук, доцент, начальник відділу безпілотних систем та робототехніки ЦЗД Головного управління ДСНС України у Харківській області;

Ricardo WEEWER, PhD, Professor of Fire Service Science, The Netherlands Academy for Crisis Management and Fire Service (Kingdom of the Netherlands);

Andrejs KOTOVS, Lecturer of the Firefighting and Rescue Work Department at the Fire Safety and Civil Protection College (Republic of Latvia);

Urim VEJSELI, PhD, Head of Department for International Cooperation, Crisis Management Center (Republic of North Macedonia);

Colonel Denis GIORDAN, Radiological and Nuclear Technical Advisor French Fire officers' national academy, E.N.S.O.S.P. and Savoie and Upper Rhine fire and rescue services (French Republic);

Frank Daniel BRUBAKKEN, CEO and Product Manager, Bridgehill (Kingdom of Norway);

Maria RAYKOVA, PhD, Technical University of Gabrovo (Republic of Bulgaria);

Besnik EMINI, State Counsellor for Policy and Planning, Ministry of Defence of the Republic of North Macedonia (Republic of North Macedonia).

Відповідальний секретар конференції:

Костянтин ОСТАПОВ, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України.

Шановні учасники конференції!

Національний університет цивільного захисту України вітає учасників XVII Міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій».

Сьогодні ставить перед оперативно-рятувальною службою цивільного захисту безпрецедентні виклики. Роки незламного опору українського народу військовій агресії докорінно змінили специфіку роботи пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС. Сьогодні рятувальники виконують завдання в надскладних умовах, під постійною загрозою повторних ворожих обстрілів та демонструють високий професіоналізм та мужність. Збільшення масштабних та складних пожеж вимагає оперативного впровадження новітніх наукових рішень безпосередньо в практичну діяльність підрозділів ДСНС.

Значна зацікавленість наукової спільноти до проблематики конференції підтверджує актуальність та критичну важливість питань, винесених на обговорення. Конференція є універсальною платформою для конструктивного діалогу практичних працівників, науковців та дослідників з України, Данії, Франції, Нідерландів, Німеччини, Болгарії, Грузії та сприяє висвітленню інноваційних підходів до реагування на надзвичайні ситуації і посиленню синергії науки та практики.

Впевнений, що поєднання науки і практики сприятиме потужній синергії у підвищенні ефективності гасіння пожеж та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Бажаю всім учасникам конференції плідної роботи, міцного здоров'я, натхнення, нових наукових звершень та професійних успіхів!

Слава Україні! Разом до Перемоги!

тоді як зміни випромінювання від полум'я формують корисний сигнал. Після підсилення інформація надходить до мікроконтролера, який виконує комплексний аналіз амплітуди, частоти мерехтіння, тривалості імпульсів і спектральних характеристик.

Піроелектричні сповіщувачі характеризуються високою швидкістю, низьким енергоспоживанням, тривалим терміном служби та високою завадостійкістю. Їх недоліками є необхідність прямої видимості полум'я та зниження ефективності в умовах сильного задимлення, запиленості або наявності водяної пари. Тому на відповідальних промислових об'єктах перевага надається комбінованим UV/IR або багатоспектральним IR3-сповіщувачам.

Окрему групу становлять термоелектричні приймачі, принцип роботи яких ґрунтується на ефекті Зеебека. Інфрачервоне випромінювання нагріває одну групу термопар, тоді як інша залишається при нижчій температурі. Різниця температур створює термоелектрорушійну силу, яка використовується для формування електричного сигналу. Через меншу швидкість такі датчики застосовуються значно рідше.

Таким чином, сучасні сповіщувачі полум'я поєднують високочутливі оптичні сенсори, спектральні фільтри та цифрові алгоритми аналізу сигналів. Використання багатоспектрального контролю та інтелектуальної обробки інформації забезпечує швидке виявлення пожежі, високу достовірність роботи та мінімальну кількість хибних спрацювань, що є визначальними вимогами до сучасних систем пожежної автоматики.

УДК 614.8

ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ЛІНІЙНОГО ДИМОВОГО ОПТИКОЕЛЕКТРОННОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА

Ангеліна БОЦУЛЯК

Олексій АНТОШКІН, к.т.н., доцент

Національний університет цивільного захисту України

Обов'язковим елементом системи пожежної сигналізації (СПС) є пожежний сповіщувач [1] на який покладено функції виявлення пожежі на ранній стадії. На сьогоднішній день найбільшого поширення набули точкові пожежні сповіщувачі. Але відповідно до [2] в приміщеннях висотою більше 12 метрів використання точкових сповіщувачів не є ефективним. Як альтернатива точковим пожежним сповіщувачам пропонується застосовувати лінійні прилади [2].

В роботах [3, 4] було розглянуто питання застосування лінійних пожежних сповіщувачів для приміщень значної висоти та запропоновані шляхи вдосконалення їх конструкції для зменшення витрат на обладнання високих приміщень системами пожежної сигналізації.

Для цього, по-перше, пропонується використовувати однокомпонентні лінійні сповіщувачі. А по-друге в добре відому конструкцію такого сповіщувача [5] пропонується внести зміни, які дозволять використовувати один сповіщувач в приміщеннях висотою більше 12 метрів, дотримуючись при цьому вимог [2] про два обов'язкових яруси лінійних сповіщувачів.

Такою конструктивною зміною стане блок переміщення сповіщувача по вертикалі. Тоді лінійний пожежний сповіщувач буде мати в своєму складі наступні компоненти (рис. 1): 1 – корпус сповіщувача з блоком випромінювача, блоком приймача; 2 – стрічка-відбивач; 3 – роликівий виконавчий механізм; 4 – направляюча рейка; 5 – реверсивний двигун.

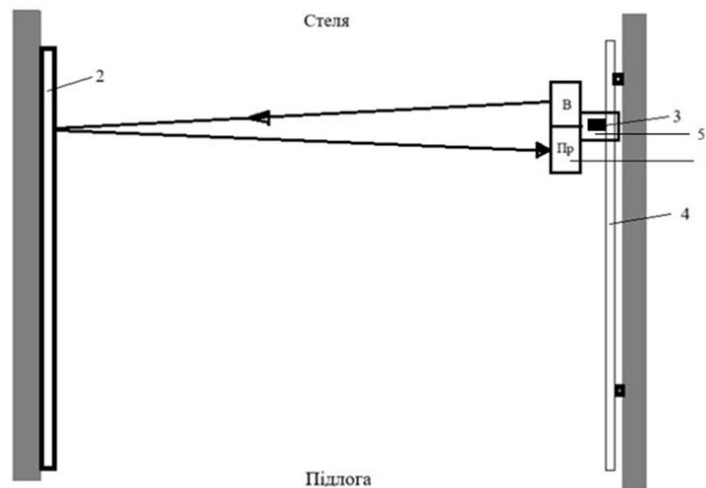


Рис. 1 – Конструкція однокомпонентного лінійного сповіщувача зі змінною висотою зони контролю

Лінійний димовий сповіщувач з такою конструкцією працює наступним чином. В черговому режимі сповіщувач 1 знаходиться на нижньому рівні на відстані від 1,5 м до 2 м від верхнього рівня пожежного навантаження і через стрічку-відбивач 2 інфрачервоним променем зондує простір. При виявленні пожежі на цьому рівні СПС переходить в режим «Увага», а сповіщувач за допомогою реверсивним двигуна 5 по направляючій рейці 4 піднімається до верхнього рівня. У разі виявлення появи диму у пристільовому просторі протягом повторного проміжку часу СПС формує сигнал «Пожежа».

Запропонована конструкція лінійного пожежного сповіщувача забезпечує низку переваг порівняно з традиційними технічними рішеннями. Насамперед вона дозволяє в два рази скоротити кількість пожежних сповіщувачів, необхідних для контролю приміщення. Безумовно, реалізація такої конструкції пов'язана з певним ускладненням самого сповіщувача, що може призвести до підвищення його вартості. Однак це здороження є відносно незначним, оскільки основні функціональні вузли приладу – випромінювач, приймач, оптична система, електронна схема обробки сигналу та інші базові компоненти залишаються незмінними, а зміни стосуються переважно системи переміщення сповіщувача по вертикалі.

Водночас скорочення кількості сповіщувачів позитивно впливає на вартість монтажних робіт. Менша кількість приладів означає необхідність виконання меншого обсягу робіт із їх встановлення, юстування, підключення та введення в експлуатацію. Крім того, зменшується кількість точок кріплення, комутаційних з'єднань та інших монтажних операцій, що скорочує загальну тривалість виконання робіт і відповідно знижує витрати на їх проведення.

Ще однією важливою перевагою є зменшення протяжності ліній зв'язку між сповіщувачами та приймально-контрольним обладнанням. Оскільки кількість встановлених сповіщувачів скорочується, виникає потреба у меншій кількості кабельних трас, з'єднувальних елементів і монтажною арматури. Це дозволяє знизити витрати на кабельно-провідникову продукцію, полегшує прокладання мережі, а також зменшує кількість потенційних місць виникнення несправностей у процесі експлуатації.

Додатково зменшення кількості сповіщувачів позитивно впливає на подальше технічне обслуговування системи пожежної сигналізації. Скорочується кількість приладів, що потребують періодичних перевірок, очищення, калібрування та функціонального тестування, що сприяє зниженню експлуатаційних витрат протягом усього життєвого циклу системи. У результаті, незважаючи на деяке збільшення

вартості окремого сповіщувача, загальна вартість створення та експлуатації системи пожежної сигналізації може бути меншою за рахунок скорочення кількості обладнання, спрощення монтажу, зменшення витрат на кабельну продукцію та зниження вартості технічного обслуговування.

Отже, запропоноване вдосконалення конструкції лінійного димового сповіщувача дозволить зменшити витрати на обладнання об'єкту системою пожежної сигналізації і поточні витрати. Що зробить таку продукцію привабливою для власників об'єктів, в складі яких присутні приміщення висотою 12 і більше метрів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дерев'янка О.А., Бондаренко С.М., Христич В.В., Антошкін О.А. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Текст лекцій. Х.: НУЦЗУ, 2008. 149 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/407>.

2. Системи протипожежного захисту : ДБН В.2.5-56:2014 : чинний від 01.07.2015 : актуалізований текст зі Зміною № 2 (чинна з 01.03.2026). – Київ : ДП «Укрархбудінформ», 2015. 101 с. https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3200383488549193714?doc_type=2

3. Боцуляк А.І., Антошкін О.А. Проблемні питання протипожежного захисту приміщень значної висоти // Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Черкаси: НУЦЗУ, 2026. С. 287. <https://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/28315>

4. Боцуляк А.І., Антошкін О.А. Лінійні пожежні сповіщувачі як альтернатива точковим для окремих випадків систем пожежної сигналізації // «Технології безпеки: сучасні виклики та перспективи»: матеріали І-ої міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси: ЧДТУ, 2026. С. 48-50. <https://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/28318>

5. АРТОН-ДЛЗ. Лінійний димовий пожежний сповіщувач: паспорт виробу. – ПП «АРТОН», 2023. – 12 с. – Режим доступу: https://ua.arton.com.ua/files/passports/passport_arton-dl3_24-04-23_ua.pdf

УДК 614.84

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ НЕСТАНДАРТНИХ ТАКТИЧНИХ РІШЕНЬ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В УМОВАХ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ

Сергій ВЕДУЛА

Наталія КАЛАШНИК

Богдан МАЙЧЕНКО

Національний університет цивільного захисту

Повномасштабна збройна агресія проти України суттєво змінила умови функціонування підрозділів ДСНС. Поряд із традиційними завданнями щодо гасіння пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт рятувальники змушені виконувати свої обов'язки в умовах постійної загрози повторних обстрілів, мінної небезпеки та застосування противником безпілотних літальних апаратів (БПЛА), зокрема FPV-дронів, які використовуються для ураження особового складу та техніки.

За таких умов традиційні тактичні схеми гасіння пожеж не завжди можуть бути застосовані без суттєвого ризику для життя рятувальників. Використання пожежних автомобілів у безпосередній близькості до осередку пожежі значно підвищує ймовірність їх виявлення та ураження противником, що може призвести до втрати

Роман ШЕВЧЕНКО, Артем ГУЗЬ	
Щодо впливу повторних обстрілів на ефективність ліквідації надзвичайних ситуацій на об'єктах критичної інфраструктури.....	155

Секція 2. Особливості створення та застосування протипожежної, аварійно-рятувальної та іншої спеціальної техніки

Дмитро БЕЛЮЧЕНКО, Роман ЩЕРБИНА	
Застосування аварійно-рятувальної та спеціальної техніки при проведенні висотно-рятувальних робіт	157
Дмитро БЕЛЮЧЕНКО, Роман ЩЕРБИНА	
Визначення матеріалів для виготовлення петель страхувальних станцій при висотно-рятувальних роботах	158
Сергій БОНДАРЕНКО, Євгеній ЖАБОРОВСЬКИЙ	
Аналіз принципів побудови сучасних сповіщувачів полум'я	160
Ангеліна БОЦУЛЯК, Олексій АНТОШКІН	
Вдосконалення конструкції лінійного димового оптикоелектронного пожежного сповіщувача.....	162
Сергій ВЕДУЛА, Наталія КАЛАШНИК, Богдан МАЙЧЕНКО	
Актуальність застосування нестандартних тактичних рішень під час гасіння пожеж в умовах ведення бойових дій.....	164
Олександр ВЛАСЕНКО, Іван НЕСЕН	
Напрями вдосконалення технічного оснащення пожежно-рятувальних підрозділів шляхом інтеграції безпілотних авіаційних комплексів	166
Яна ГОНЧАРЕНКО, Назар ЮРЕЦЬ	
Сучасні антипірени: механізми дії та перспективи силікофосфатних систем	168
Юрій ГРИНЬКО, Іван НЕСЕН	
Методичний підхід до вибору мобільних електрогенераторів для забезпечення аварійно-рятувальних робіт підрозділів ДСНС України	170
Едуард ДРАГОНЕНКО	
Особливості модернізації та застосування пожежно-рятувальної техніки в умовах підвищеного ризику повторних обстрілів	171
Едуард ДРАГОНЕНКО	
Особливості застосування дистанційно керованої спеціальної техніки під час ліквідації надзвичайних ситуацій, спричинених воєнними діями.....	173
Євгеній ЗАХАРОВ, Артем МАЙБОРОДА	
Особливості конструкції та створення автономного пристрою пожежогасіння лзр і гр у важкодоступних місцях	174
Роман КОВАЛЕНКО	
Аналіз конструктивних змін сучасних насосних установок пожежних автоцистерн	175
Роман КОВАЛЬ, Любов НЕСЕНЮК, Дмитро СЕРЕДА	
Перехідні головки для пожежного обладнання: проблема нормування та сумісності з'єднувальних систем.....	176
Олександр КОНДРАТЕНКО, Ксенія УМЕРЕНКОВА,	
Володимир КОЛОСКОВ, Ганна КОЛОСКОВА, Ольга ЛИТВИНЕНКО	
Визначення теплоємності, ентальпії та ентропії азоту як робочого тіла поршневого кріодвигуна як екологічно та техногенно безпечного продукту сорбційних металогідридних технологій для пожежної та аварійно-рятувальної техніки.....	178