



[pesconf.nuczu.edu.ua](http://pesconf.nuczu.edu.ua)

ПРОБЛЕМИ  
НАДЗВИЧАЙНИХ  
СИТУАЦІЙ

Civil Security  
Цивільна безпека

International Scientific  
Applied Conference  
"PROBLEMS  
OF EMERGENCY SITUATIONS"

Chemical Technology and Engineering  
Хімічна технологія та інженерія

Physics and Materials Science  
Фізика та матеріалознавство

Applied Geometry, Engineering Graphics and Information Technology  
Прикладна геометрія, інженерна графіка та інформаційні технології

Cherkasy



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

---



Міжнародна  
науково-практична конференція

**Проблеми  
надзвичайних  
ситуацій**

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**Черкаси**  
**21 травня 2026 року**

## АПАРАТУРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК АСПРАЦІЙНИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ

*Бондаренко С. М., к.т.н., доцент,  
Волошин Р. О.*

*Національний університет цивільного захисту України*

Для визначення технічних параметрів сучасних аспіраційних пожежних сповіщувачів та порівняння його динамічних характеристик з точковими та лінійними димовими сповіщувачами, а також дослідження впливу зовнішніх факторів оточуючого середовища (вологість, тиск, температура) на працездатність засобів раннього виявлення пожежі, пропонується лабораторна установка для тестування аспіраційного сповіщувача VESDA Laser FOCUS VLF-250.

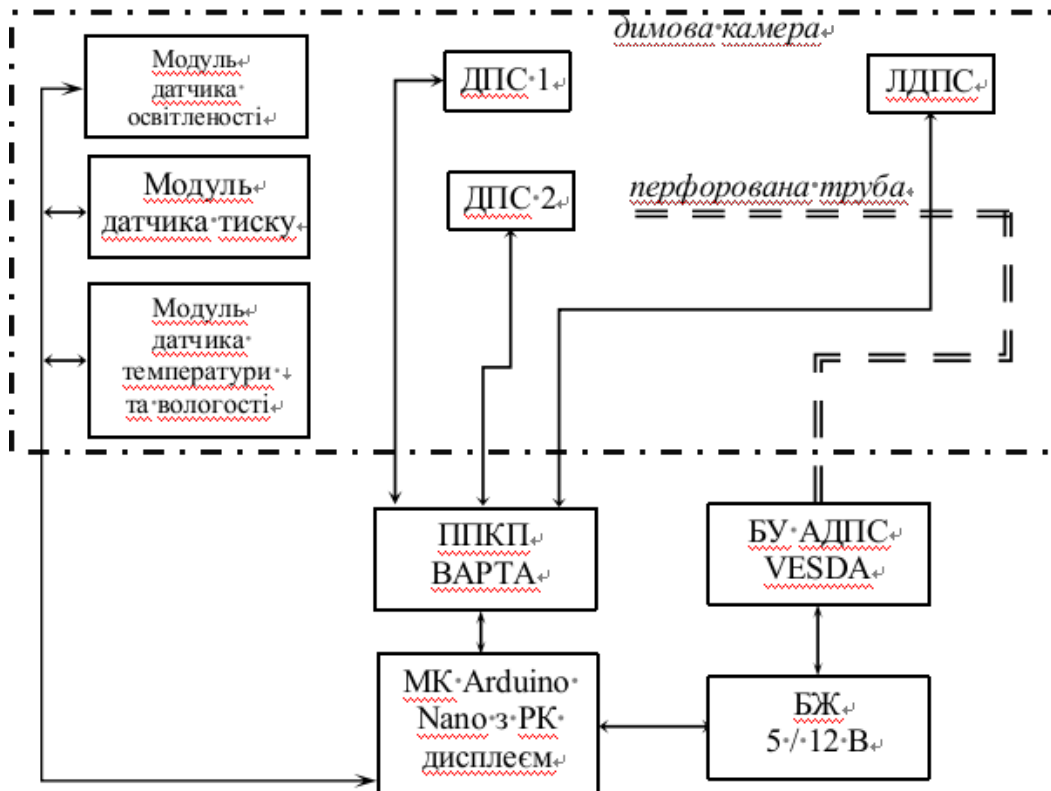


Рисунок 1 – Схема установки для дослідження характеристик аспіраційного сповіщувача:

БУ АДПС VESDA – аспіраційний димовий пожежний сповіщувач VESDA Laser FOCUS VLF-250; перфорована труба - пластикова труба діаметр 25 мм;  
 МК Arduino – мікроконтролер Arduino NANO 3.0 з РК дисплеєм 1602; БЖ – блок живлення 24V/1A; Модуль датчика освітленості – модуль датчика GY-30; Модуль датчика тиску – модуль цифрового датчика атмосферного тиску BMP180; Модуль датчика температури та вологості – модуль датчика температури та вологості повітря DHT-11;  
 ППКП ВАРТА – прилад приймально-контрольний пожежний «Варта 1/832»;  
 ДПС 1 – сповіщувач пожежний CV-4 «Прем'єр»; ДПС 2 – димовий пожежний сповіщувач СПД-3.10; ЛДПС – лінійний димовий сповіщувач Артон-ДЛ

Основу стенда складає димова вимірювальна камера, в нижній частині якої розміщено джерело диму у вигляді компактного металевого стакану, з органом, що дозволяє регулювати інтенсивність генерації диму шляхом висування бавовняного гніту.

Вимірювальна камера у вигляді тороїдального замкнутого димового каналу, має горизонтальну робочу секцію, яка містить робочий об'єм, в межах якого передбачено розміщення точкових сповіщувачів та всмоктувальної трубки аспіраційного сповіщувача, яка має 3 отвори. В камері забезпечена циркуляція повітря із заданою швидкістю потоку за допомогою вентиляторів, які розміщені в нижній частині димового каналу.

БУ АДПС VESDA (аспіраційний димовий пожежний сповіщувач VESDA Laser FOCUS VLF-500) – блок управління є головним елементом аспіраційної системи. Його функція полягає у безперервному активному відборі зразків повітря через перфоровану трубу та моніторингу цих зразків на наявність навіть мінімальних концентрацій диму в димовій камері.

ППКП «Варта 1/832» – це пристрій, який виконує функцію централізованого контролю. Він приймає сигнали від усіх підключених сповіщувачів, обробляє їх та керує системою пожежної безпеки, забезпечуючи моніторинг її загального стану. Для автоматичної фіксації часу спрацьовування димових сповіщувачів, використовується спеціальний релейний модуль з індивідуальними виходами, що підключені до виділених портів мікроконтролера. Фіксація часу спрацьовування здійснюється програмно-вимірювальним комплексом.

Мікроконтролер Arduino Nano 3.0, використовується для збору даних з додаткових модулів датчиків, обробки цієї інформації та для управління деякими допоміжними функціями системи. Рідко-кристалічний дисплей інтегрований з МК Arduino, цей дисплей служить для відображення статусу системи, показників датчиків або діагностичних повідомлень.

Система включає модулі, які забезпечують детальний моніторинг навколишнього середовища та працездатності системи, що критично важливо для точності аспіраційного виявлення:

– модуль датчика тиску BMP180 дозволяє здійснювати моніторинг тиску, який є ключовим у контексті аспіраційних систем, оскільки зміни тиску можуть впливати на швидкість потоку повітря, яке відбирається з перфорованої труби;

– модуль датчика температури та вологості DHT-11: здійснює безпосередній моніторинг, оскільки екстремальна температура або вологість можуть впливати на обладнання, якість повітряного зразка, або слугувати індикаторами аномальних умов у приміщенні;

– модуль датчика освітленості GY-30 за допомогою світло чутливого елемента та джерела видимого світла виконує функція виявлення часток диму за принципом контролю світла що проходить.

Зростання популярності аспіраційних димових пожежних сповіщувачів, що пов'язане з необхідністю посилення протипожежного захисту об'єктів критичної інфраструктури, таких як великі приміщення логістичних складів, центрів обробки даних, великих приміщень підприємств сектору безпеки та оборони, потребує розробки практичних рекомендацій по вибору та використанню найсучасніших засобів раннього виявлення пожежі за ознаками появи аерозольних продуктів згоряння і цьому сприятиме запропонована дослідна установка.

## ЗМІСТ

## СЕКЦІЯ 1. ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

<b>Андрієнко М. В., Бойко О. А., Гаман П. І.</b> Сучасні підходи до цивільного захисту об'єктів підвищеної небезпеки та об'єктів критичної інфраструктури в умовах воєнного стану .....	4
<b>Афанасенко К. А., Григоренко О. М.</b> Взаємозв'язок класів токсичних речовин за критерієм гострої токсичності при ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки .....	6
<b>Баланюк В. М., Мирошкін В. С., Гусар Н. І.</b> Щодо питання моделювання параметрів концентрації та геометрії аерозольної хмари під час гасіння горіння на відкритому просторі .....	8
<b>Балдук Г. П., Беспалова А. В., Балдук П. Г.</b> Інформаційні моделі будівель й споруд як інструмент підвищення якості експертизи проектної документації на будівництво .....	10
<b>Балицька В. О.</b> Аналіз основних тенденцій розвитку товстоплівкової сенсорики для застосування у сфері цивільного захисту .....	12
<b>Барабаш М. С., Бармін І. В.</b> Особливості розрахунку захисних споруд на аварійні впливи .....	14
<b>Басманов О. Є., Карпова Д. І.</b> Прогнозування температурного режиму вертикальних сталевих резервуарів при горінні нафтопродуктів .....	16
<b>Батечко С. М., Отрош Ю. А.</b> Трансформація превентивної діяльності ДСНС на рівні територіальних громад .....	18
<b>Бекірова М. М., Чучмай О. М.</b> Розрахунок рамних стержневих конструкцій на дію імпульсного навантаження .....	20
<b>Березовський А. І., Копил Б. Я.</b> Метод визначення міцності утвореного пінококсу вогнезахисних покриттів металевих конструкцій .....	22
<b>Бондаренко С. М., Волошин Р. О.</b> Апаратурне забезпечення дослідження характеристик аспіраційних пожежних сповіщувачів .....	24
<b>Боцуляк А. І., Антошкін О. А.</b> Автоматизація проектування систем пожежної сигналізації як інструмент підвищення якості роботи інженера-проектувальника .....	26
<b>Братель С. Г., Білик І. В.</b> Превентивна діяльність національної поліції України у системі запобігання надзвичайним ситуаціям: організаційно-правові та управлінські аспекти .....	28
<b>Буднік С. В.</b> Зміни клімату та трансформація представлення гідрометеорологічної інформації щодо запобігання надзвичайних станів .....	30
<b>Вавренюк С. А.</b> Загальні принципи побудови зовнішніх систем блискавкозахисту .....	32
<b>Веселівський Р. Б., Яковчук Р. С., Смоляк Д. В., Поліщук І. М.</b> Актуальність дослідження закономірностей зміни коефіцієнта теплопровідності та часу досягнення критичної температури у вогнезахисних сталевих конструкціях .....	34
<b>Вітовецький В. О., Мельник В. П.</b> Цифровізація робочих процесів у сфері цивільного захисту та превентивної діяльності .....	36