

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)



## Шановні колеги!



Вітаю з відкриттям Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту».

Цього року мені вперше випала нагода привітати від імені наукових та науково-педагогічних працівників Національного університету цивільного захисту України учасників наукового форуму, який вже 28 рік поспіль проводиться в стінах нашого закладу вищої освіти.

Наближеність східних кордонів держави і, зокрема, м. Харкова до лінії бойових дій, зумовила підвищення навантаження на рятувальні підрозділи та розширення різноманіття надзвичайних ситуацій. Перед підрозділами ДСНС в умовах сьогодення стоять складні та багатогранні завдання, пов'язані, на жаль, з великим ризиком для життя. Докладаючи максимум зусиль, рятувальники не словом, а справою доводять, що людське життя є найвищою цінністю, особливо в час, коли агресор нещадно нищить усе.

Наш захід безсумнівно відповідає викликам часу. Аспекти, які пропонуються до обговорення в ході роботи конференції, є актуальними, значущими і традиційно розглядаються під девізом «Запобігти. Врятувати. Допомогти».

Впевнений, що даний науково-комунікативний захід зробить вагомий внесок у розвиток пріоритетної для України рятувальної справи.

Вже традиційними стали доповіді, присвячені питанням цивільного захисту, запобіганню та моніторингу надзвичайних ситуацій, застосуванню аварійно-рятувальної техніки, тактиці реагування на надзвичайні ситуації, питанням екстремальної та кризової психології, порятунку людей та матеріальних цінностей, використанню інформаційних технологій та аспектів державного управління, адже багатьох надзвичайних ситуацій можна було б уникнути або зменшити їх наслідки, маючи на озброєнні сучасні методи та засоби для протидії.

Приємно відзначити участь у конференції та всебічну підтримку наших колег – молодих науковців Республік Словаччини, Чехії, Нігерії, а також, Ізраїлю та Швеції. Деякі з молодих науковців лише починають робити кроки у світ науки, інші – вже протягом кількох років плідно провадять наукові дослідження в рамках роботи наукового товариства нашого університету та інших ЗВО України та світу. Їх інтерес до проблем цивільного захисту свідчить про важливість та актуальність питань, які планується обговорити та вирішити на цій платформі.

Бажаю всім учасникам Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту» міцного здоров'я, родинного затишку, творчої наснаги, успіхів у науковій та професійній діяльності. Нових Вам відкриттів, неперевершених звершень задля добробуту українського народу, в ім'я процвітання України.

Разом до Перемоги! Слава Україні!

Т.в.о. ректора  
Національного університету  
цивільного захисту України

Віктор ГВОЗДЬ

## ФОРМАЛІЗАЦІЯ ОБМЕЖЕНЬ ПРИ ФОРМУВАННІ ШЛЕЙФІВ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Пономарьов К.А., НУЦЗУ  
НК – Антошкін О.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Одним з етапів проектування систем пожежної сигналізації є процедура формування шлейфів пожежної сигналізації. Після розміщення пожежних сповіщувачів (ПС) їх об'єднують у шлейфи дротяними лініями й підключають до пожежного приймально-контрольного приладу (ППКП). Його функція приймати й обробляти інформацію від всіх периферійних пристроїв, які входять до складу системи пожежної сигналізації, контролювати працездатність системи, передавати інформацію на пульт централізованого спостереження.

Задача формування шлейфів системи пожежної сигналізації може бути сформульована в термінах геометричного проектування [1] як продовження задачі покриття по розміщенню ПС. Виконати це можна шляхом введення ряду додаткових обмежень у розглянутій задачі розміщення ПС, а саме: покривні кола мають бути розташовані таким чином, щоб ламана, яка з'єднує їхні центри, мала мінімальну довжину, при цьому повинні виконуватися ряд нормативних і технологічних обмежень.

До нормативних обмежень, які варто враховувати під час формування шлейфів, ставиться вимога [2] про те, що разі виникнення несправностей (обриви, короткі замикання та ін.) у шлейфі, з під контроль системи повинно виходити не більше 32 приладів у шлейфі. Для безадресних систем пожежної сигналізації з єдиною можливою топологією шлейфів у вигляді променів (променева, радіальна) це означає, що в один шлейф можна включати не більше 32 ПС. Для адресних СПС, крім радіальної топології, можлива ще й кільцева. Тому компанії-виробники устаткування для збільшення кількості ПС, що обслуговуються одним приймально-контрольним приладом, випускають так звані розмикачі. Їх установлюють на початку шлейфа, наприкінці й через 32 ПС. З появою неполадок у шлейфі пара розмикачів блокує фрагмент шлейфа з місцем обриву або короткого замикання, після чого я інша частина системи функціонує без змін.

У випадку з кільцевою топологією шлейфів на перше місце виходять обмеження технічного характеру. Кожний приймально-контрольний прилад характеризується опором і струмоспоживанням у шлейфі. Сумарне значення опору складається з опорів, підключених у шлейф ПС, й опору з'єднувальних дротів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Стоян Ю. Г., Яковлев С. В. Математические модели и оптимизационные методы геометрического проектирования Киев.: Наук. думка, 1986. 267 с.
2. Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Ч. 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтування, введення в експлуатацію, експлуатування і технічного обслуговування (CEN/TS 54-14:2004, IDT): ДСТУ-Н CEN/TS 54-14:2009. [Чинний від 2010-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009. 68 с.

<i>Малярова Д.М., ХНУРЕ</i> Порівняння швидкодії НМАС алгоритмів.....	256
<i>Метьюлкін О.О., НУЦЗУ</i> Доцільність комп'ютеризації окремих аспектів методології відкритого коду гуманітарного розмінування.....	257
<i>Підкопай О.Ю., НУЦЗУ</i> Залежність динамічних параметрів сповіщувача від параметрів чутливого елемента.....	258
<i>Пісарев В.О., Устінюв В.В., НУЦЗУ</i> Аналіз стану та тенденції удосконалення пожежної автоматики України.....	259
<i>Пономарьов К.А., НУЦЗУ</i> Формалізація обмежень при формуванні шлейфів пожежної сигналізації.....	260
<i>Радул А.Ю., НУЦЗУ</i> Перспективи використання систем пожежогасіння тонкорозпиленою водою для захисту висотних будівель.....	261
<i>Семків В.О., НУЦЗУ</i> Основні вимоги до пожежно-рятувального автомобіля.....	262
<i>Скрипник А.В., НУЦЗУ</i> Метод отримання рівняння динаміки теплового пожежного сповіщувача.....	263
<i>Степанчук С.О., НУЦЗУ</i> Визначення задач, вирішення яких потребує розробка оперативно-технічної методики гуманітарного розмінування в радіаційно-забрудненій місцевості.....	264
<i>Федоренко Є.Р., Шинкаренко А.С., НУЦЗУ</i> Застосування карт кохонена в завданні розізнавання джерел заморювання.....	266
<i>Філіпенко Є.О., НУЦЗУ</i> Аналіз стану та напрямів удосконалення методів випробувань установок пожежогасіння.....	267
<i>Чеголя А.В., НУЦЗУ</i> Щодо оповіщення населення в умовах воєнного стану.....	268
<i>Шахов С.М., НУЦЗУ</i> Дослідження зниження густини кисню на шляхах евакуації у PYROSIM.....	269
<i>Шинкаренко А.С., Федоренко Є.Р., НУЦЗУ</i> Базові доктрини спецтехнологій утворення корпоративних сховищ даних.....	270
<i>Berezan M., NUCDU</i> Social networks.....	271
<i>Bondarenko A., NUCDU</i> The problem of preventing emergency situations related to the release of pollutants into the environment.....	272
<i>Chyzhyk M., NUCDU</i> Determination of the amount of oil residues in vertical steel reservoirs.....	273
<i>Korchagin P., NUCDU</i> Overview of the problems of the system of training specialists in the operation of emergency and rescue equipment during wartime.....	274
<i>Myroshnychenko A., NUCDU</i> Problems of warning of emergency situations and fire in tunnels.....	275
<i>Shcherbak O., NUCDU</i> Problems of detecting central signs of an emergency due to fire at critical infrastructure facilities.....	276
<i>Vovchuk T., NUCDU</i> Problems of information support measures for prevention of emergency situations at critical infrastructure facilities.....	277

#### **Секція 6. Психологічне та гуманітарне забезпечення оперативно-рятувальних підрозділів**

<i>Алексєєв О.Р., НУЦЗУ</i> Запозичення в галузі термінології пожежогасіння.....	278
<i>Амурова Я.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Психологічні особливості реабілітації постраждалих у надзвичайних та екстремальних ситуаціях.....	279
<i>Анацкій Д.Д., НУЦЗУ</i> Особливості повоєнної соціальної адаптації українських військовослужбовців.....	280
<i>Бабенко М.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Механізми та особистісні детермінанти професійної самореалізації.....	281
<i>Барміна С.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Особливості психопрофілактики професійного вигорання пожежних-рятувальників.....	282

---

Відповідальний за випуск В.А. Андронов  
Підписано до друку 10.04.2024  
Тир. 100

Ціна договірна  
Типографія НУЦЗУ, 61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

Технічний редактор С.І. Зімін  
Друк. арк. 32,4  
Формат А4