

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

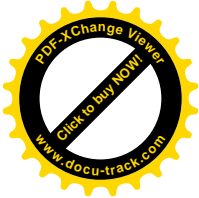
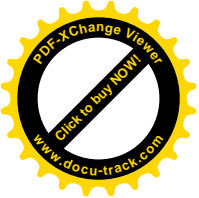
---

# **МАТЕРІАЛИ**

**міжнародної науково-практичної конференції  
молодих учених**

**«Проблеми та перспективи  
забезпечення цивільного захисту»**

**Харків – 2018**



УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. – Харків: НУЦЗ України, 2018. – 434 с. Українською, російською та французькою мовами.

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 та здобувачів вищої освіти навчальних закладів України та інших країн світу.

### СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

**Голова:**

**САДКОВИЙ  
Володимир Петрович**

ректор Національного університету цивільного захисту України, генерал-лейтенант служби цивільного захисту, доктор наук з державного управління, професор

**Заступник голови:**

**АНДРОНОВ  
Володимир Анатолійович**

проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, полковник служби цивільного захисту, доктор технічних наук, професор

**Члени оргкомітету:**

**ГАРДОСЬКА  
Тереза**

проректор з міжнародного співробітництва Університету соціальної психології та гуманітарних наук, фахівець в галузі кримінального права і процесу, доцент кафедри юридичних наук, професор університету, доцент, Республіка Польща

**КАМЛЮК  
Андрій Миколайович**

заступник начальника Університету цивільного захисту Міністерства надзвичайних ситуацій Республіки Білорусь, підполковник внутрішньої служби, кандидат фізико-математичних наук, доцент, підполковник внутрішньої служби, Республіка Білорусь

**КЕРІМОВ  
Керім Джамалович**

начальник курсу підвищення кваліфікації і перепідготовки кадрів Академії Міністерства з надзвичайних ситуацій Республіки Азербайджан, підполковник, Республіка Азербайджан

**КРИВУЛЬКІН  
Ігор Михайлович**

директор науково-дослідного, проектно-конструкторського та технологічного інституту мікрографії, кандидат фізико-математичних наук

**МІРЧЕВ  
Ангел Блажев**

завідуючий кафедрою економіки та менеджменту Університету «Проф. д-р Асен Златаров», доктор економічних наук, професор, Республіка Болгарія

**РАИМБЕКОВ  
Кендебай Жанабильович**

заступник начальника з наукової роботи Кокшетауського технічного інституту Комітету з надзвичайних ситуацій Міністерства внутрішніх справ Республіки Казахстан, кандидат фізико-математичних наук, полковник цивільного захисту, Республіка Казахстан

**СИЛОВС  
Марек Гунарович**

заступник директора Коледжу пожежної безпеки та цивільного захисту Латвії, Республіка Латвія

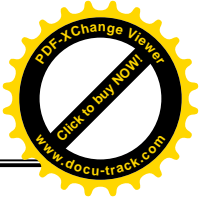
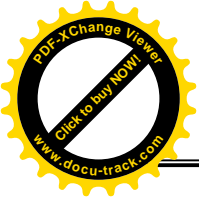
**УФЕР  
Майкл**

дипломований спеціаліст вищої школи, заступник директора управління пожежної охорони, Німеччина

**Секретар оргкомітету:**

**КАЧУР  
Тарас Валентинович**

науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-дослідного центру Національного університету цивільного захисту України, старший лейтенант служби цивільного захисту



УДК 331. 101

## ОРГАНІЗАЦІЯ ЗВ'ЯЗКУ ПРИ ПРОВЕДЕНІ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ

Мішина В.О., НУЦЗУ

НК – Пономаренко Р.В., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Зв'язок є основним засобом, що забезпечує безперервне управління підрозділами під час ліквідації надзвичайної ситуації. Система зв'язку повинна забезпечувати надійну та своєчасну передачу наказів, розпоряджень, команд, сигналів та донесень на всіх етапах дій підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.

Залежно від особливостей і масштабу надзвичайної ситуації та місцевості, на якій вона виникла, визначаються засоби, канали і мережі зв'язку, які необхідно використовувати (організовувати) на період ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Для забезпечення управління при переміщенні підрозділів (марш, перевезення) та в районі надзвичайної ситуації здійснюється нарощування системи зв'язку рухомими (мобільними) засобами.

Для забезпечення зв'язку застосовуються засоби радіо-, дротяного, мобільного та супутникового зв'язку.

Основним видом зв'язку під час проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт є радіозв'язок в ультракороткохвильовому та короткохвильовому діапазонах, який встановлюється відповідно до схеми організації зв'язку. Радіозв'язок повинен знаходитись у постійній готовності до негайної передачі команд і донесень.

Провідний зв'язок використовується для нарощування системи зв'язку, під час проведення довготривалих рятувальних та інших невідкладних робіт. Він організовується з урахуванням можливості використання існуючих ліній зв'язку, що забезпечують функціонування засобів телекомунікації.

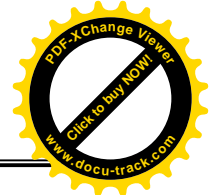
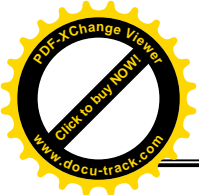
Мережі операторів рухомого (мобільного) зв'язку використовуються як допоміжні (альтернативні) канали і застосовуються в усіх видах дій підрозділу, а також під час руху та розташування на місці.

Мережі супутникового зв'язку використовуються у разі відсутності доступу до мережі операторів фіксованого, рухомого (мобільного) зв'язку або їх руйнування.

Зв'язок з підпорядкованими органами управління та підрозділами організовується вищестоящим органом управління відповідно до рішення його керівника, однак при порушенні зв'язку всі органи управління та підрозділи зобов'язані вжити вичерпних заходів щодо його відновлення.

Організовує та відповідає за стан зв'язку перший заступник керівника органу управління (підрозділу). Безпосередньо за своєчасну організацію і сталу роботу зв'язку відповідає начальник підрозділу зв'язку.

Зв'язок між взаємодіючими підрозділами і формуваннями встановлюється засобами кожного із них.



УДК 614.84

## ЗАСТОСУВАННЯ ДІОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В РЕЗЕРВУАРНИХ ПАРКАХ НАФТОПРОДУКТІВ І ПОЛЯРНИХ РІДИН

Стецович В.В., НУЦЗУ  
НК – Грицина І.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Статистика показує, що резервуари середніх і великих об'ємів з нафтопродуктами, і особливо з полярними рідинами, існуючими автоматичними системами практично не гасяться. В якості основного засобу гасіння пожеж нафти та нафтопродуктів у резервуарах застосовують вогнегасні піни середньої і низької кратності. Основними недоліками даного способу гасіння є: неможливість використання під час горіння в обвалуванні; руйнування, змінання піни залежно від напрямку вітру, тобто практично неможливо використовувати обладнання з навітряного боку. Для зниження інтенсивності руйнування піни під час здійснення будь-якого прийому необхідне інтенсивне охолодження стінок резервуарів, особливо у місцях подачі піни. Але, ситуація, що складається в області гасіння пожеж в резервуарах існуючими засобами і способами, показує необхідність розробки нових ефективних систем пожежо-гасіння [1, 2].

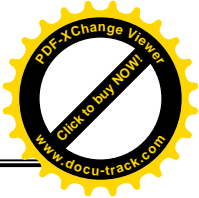
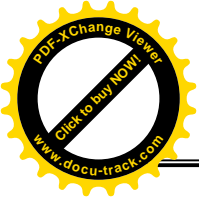
Вуглекислий газ під тиском може бути перетворений на рідину або тверду речовину. При  $-43^{\circ}\text{C}$  вуглекислий газ є твердою речовиною, так зване "сухим льодом". При температурі вище критичною ( $31^{\circ}\text{C}$ ) вуглекислий газ завжди знаходиться в газоподібній формі, незалежно від тиску. Вуглекислий газ приблизно в 1,5 разу важче за повітря, що покращує його вогнегасні властивості, оскільки він опускається вниз і покриває пожежу. За рахунок своєї ваги він не дуже швидко розсіюється. Переважаючим механізмом в досліджуваному способі гасіння є механізм розбавлення. Механізм охолодження грає важливу роль, особливо після припинення полум'яного горіння – зниження енергетичного запасу системи за відсутності зовнішнього джерела тепла.

Якість рідини в резервуарі після гасіння пожежі діоксидом вуглецю твердим гранульованим не змінюється, на відміну від результату пінних способів гасіння. Вартість діоксиду вуглецю твердого гранульованого істотно нижче за вартість піноутворювачів. Якщо порівнювати кількість піноутворювача, необхідного для гасіння пожежі на резервуарі з кількістю діоксиду вуглецю твердого гранульованого отримаємо значний економічний ефект.

На підставі всього вищесказаного, спосіб гасіння пожеж діоксидом вуглецю твердим гранульованим представляється перспективним високоефективним і економічним для гасіння пожеж нафтопродуктів і полярних рідин в резервуарах.

### ЛІТЕРАТУРА

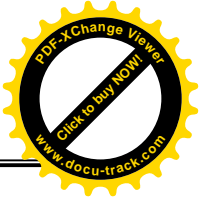
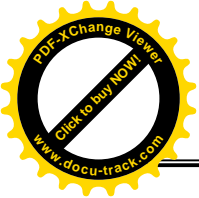
1. П.П. Ключ Пожежна тактика/ В.Г. Палюх, В.В. Сировий, А.С. Пустовий, Ю.М. Сенчихін // – Харків: «Основа», 1998. – С. 592.
2. НАПБ 05.035-2004 Інструкція щодо гасіння пожеж у резервуарах із нафтою та нафтопродуктами. Наказ МНС України 16.02.2004 р. № 75.



<b>Яценко О.А., НУЦЗУ</b> Вища освіта зі специфічними умовами навчання як складова цивільного захисту.....	74
--	----

### **Секція 3. Гасіння пожеж та аварійно-рятувальні роботи**

<b>Агашков С.С., НУЦЗУ</b> Побудова та дослідження багатофакторної моделі процесу рятування постраждалого з приміщення з використанням нош рятувальних вогнезахисних.....	75
<b>Астахов В.Д., НУЦЗУ</b> Застосування імпульсних систем для гасіння пожеж.....	76
<b>Безверхней О.П., НУЦЗУ</b> Методика аварійно-рятувальних робіт при дорожньо-транспортних пригодах.....	77
<b>Булхов І.І., НУЦЗУ</b> Вдосконалення оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору.....	78
<b>Вачков І.Ю., НУЦЗУ</b> Аналіз порядку тренування газодимозахисників за допомогою тренажера «Лабіринт».....	79
<b>Грабовець А.О., НУЦЗУ</b> Вплив на небезпеку захисту дії ударних хвиль вибуху.....	80
<b>Дубінін Д.П., НУЦЗУ</b> Розроблення експериментального макету для дослідження процесів розвитку пожежі в будівлі.....	81
<b>Дядченко А.В., Клименко О.М., НУЦЗУ</b> Удосконалення методу гасіння лісових пожеж направленим вибухом за рахунок використання особливостей форми ударних вибухових хвиль.....	82
<b>Зелик О.В., НУЦЗУ</b> Визначення параметрів ефективності викиду вогнегасних сумішей з контейнерів.....	83
<b>Иценко И. В., НУГЗУ</b> Способ подъема затонувших объектов.....	84
<b>Клепцов С.О., Матвиевский М.В., НУГЗУ</b> Определение оптимального направления эвакуации при накрытии маршрута движения первичным облаком токсического вещества.....	85
<b>Клименко О.Ю., НУЦЗУ</b> Засоби для порятунку людей на водоймах у зимовий період (частина 1).....	86
<b>Кожокар О.В., НУЦЗУ</b> Моделювання безпечної евакуації людей з висотних будівель при пожежі.....	87
<b>Кондратюк І.С., НУЦЗУ</b> Розробка засобів локалізації надзвичайних ситуацій, пов'язаних з випаруванням токсичних рідин з підвищеним часом дії.....	88
<b>Котоловець Д.І., НУЦЗУ</b> Підвищення ефективності роботи постового на посту безпеки газодимозахисної служби.....	89
<b>Кулик Е.Р., НУЦЗУ</b> Особливості розвитку та гасіння пожеж в торговельних центрах.....	90
<b>Кустов М.В., НУЦЗУ</b> Основні відмінності аварій на Чорнобильській АЕС та АЕС Фукусіма-1.....	91
<b>Литовченко Д.Р., НУЦЗУ</b> Дослідження захисного одягу пожежного рятувальника від підвищених теплових впливів.....	92
<b>Марков Д.А., НУЦЗУ</b> Організація штучних опор при проведенні аварійно-рятувальних робіт на висоті.....	93
<b>Мінаєв П.О., НУЦЗУ</b> Особливості проведення рятувальних робіт під час землетрусів.....	94
<b>Мішина В.О., НУЦЗУ</b> Організація зв'язку при проведенні рятувальних робіт.....	95
<b>Найдёнов А.О., НУГЗУ</b> Определение проникающей способности высокоскоростных струй жидкости.....	96
<b>Неборак В.С., НУЦЗУ</b> Особливості проведення рятувальних робіт під час ДТП.....	97
<b>Новак М.В., НУЦЗУ</b> Дослідження готовності пожежних-рятувальників до ризику.....	98
<b>Новодничий В.О., НУЦЗУ</b> Деблокування потерпілих з легкового автомобіля при дорожньо - транспортній пригоді.....	99



<b>Огороднійчук О.Ю., НУЦЗУ</b> Пожежні кран-комплекти для гасіння пожеж у висотних житлових будівлях.....	100
<b>Останов К.М., НУЦЗУ</b> Мобільна установка гасіння гелеутворюючими складами аугтус-м.....	101
<b>Пелипенко К.О., НУЦЗУ</b> Математична модель визначення необхідної кількості сил та засобів, що потрібні для локалізації надзвичайної ситуації.....	102
<b>Попов Є.В., НУЦЗУ</b> Оперативна діяльність пожежно-рятувальної служби.....	103
<b>Попович В.В., Шлык В.О., НУГЗУ</b> Тушение пожаров в сельских населенных пунктах.....	104
<b>Савельєв Д.І., НУЦЗУ</b> Розробка способу роздільної подачі компонентів бінарної вогнегасної системи для гасіння лісових пожеж.....	105
<b>Сахно О.О., НУЦЗУ</b> Перший керівник гасіння пожежі та вимоги до нього.....	106
<b>Скомаровський Г.В., НУЦЗУ</b> Рятування постраждалого який втратив свідомість при переміщенні по вертикальним канатам.....	107
<b>Скоробагатько Д.В., НУЦЗУ</b> Аналіз сучасних способів гасіння пожеж в будівлях V-IV ступеню вогнестійкості.....	108
<b>Стадник Д.О., НУЦЗУ</b> Особливості гасіння пожеж на складах лісоматеріалів.....	109
<b>Стецович В.В., НУЦЗУ</b> Застосування діоксиду вуглецю для гасіння пожеж в резервуарних парках нафтопродуктів і полярних рідин.....	110
<b>Тараненко О.Є., НУЦЗУ</b> Гасіння пожеж авіаційної технікою.....	111
<b>Тишаков В.П., НУЦЗУ</b> Побудова та дослідження імітаційної моделі оперативного розгортання та встановлення бандажів на ємності за допомогою пневмоінструмента.....	112
<b>Фільчук О.М., НУЦЗУ</b> Випробування лицьових частин ізолюючих апаратів різних типів.....	113
<b>Хорошев Р.О., НУЦЗУ</b> Послідовність дій газодимозахисників при підготовці до робіт на висоті.....	114
<b>Цикленко А.Ю., НУЦЗУ</b> Засоби для порятунку людей на водоймах у зимовий період (частина 2).....	115
<b>Чепіжний Б.О., НУЦЗУ</b> Застосування імпульсних систем для гасіння пожеж.....	116
<b>Шановал Д.К., НУЦЗУ</b> Особливості розвитку пожеж в будівлях.....	117
<b>Шахов С.М., НУЦЗУ</b> Рекомендації з застосування компресійної піни під час гасіння пожеж.....	118

#### **Секція 4. Аварійно-рятувальна та спеціальна техніка**

<b>Балака Н.С., НУЦЗУ</b> Аналіз установок пожежогасіння компресійною піною.....	119
<b>Верман І.А., НУЦЗУ</b> Використання рятувальних комплектів для організації та проведення рятувальних робіт на висоті.....	120
<b>Виноградов С.А., НУЦЗУ</b> Аналіз конструкції сучасних автоцистерн українського виробництва.....	121
<b>Галибаренко А.А., Радионов А.В., НУГЗУ</b> Применение легированой стали для изготовления режущей кромки гидравлического инструмента.....	122
<b>Давидхан В.А., Зелик О.В., НУЦЗУ</b> Аналіз коливань спеціалізованого транспортного засобу.....	123
<b>Зіняк А.С., НУЦЗУ</b> Генераторна установка ац-40(130)63б.....	124
<b>Коваленко Р.І., НУЦЗУ</b> Перспективні види пожежно-рятувальних автомобілів для оснащення аварійно-рятувальних формувань в об'єднаних територіальних громадах України.....	125
<b>Ляшенко С.В., НУЦЗУ</b> Надійність аварійно-рятувальної техніки.....	126