

**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 – 2020**

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. – Харків: НУЦЗУ, 2020. – 355 с. Українською, російською, англійською та болгарською 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, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів навчальних закладів України та інших країн світу.

## СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

### Голова:

**САДКОВИЙ**

**Володимир**

### Заступник голови:

**АНДРОНОВ**

**Володимир**

### Члени оргкомітету:

**СОФІЄВА**

**Ханим Раміз кизи**

**КАМЛЮК**

**Андрій**

**КРИВУЛЬКІН**

**Ігор**

**DIMITAR**

**Georgiev Velev**

**РАИМБЕКОВ**

**Кендебай Жанабильович**

**СИЛОВС**

**Марек Гунарович**

**TIKHONENKOV Igor**

ректор Національного університету цивільного захисту України, доктор наук з державного управління, професор

проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, заслужений діяч науки та техніки України, доктор технічних наук, професор

начальник відділу організації медичної і психологічної допомоги Головного управління організації з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій МНС Республіки Азербайджан, майор медичної служби, Республіка Азербайджан

заступник начальника з наукової та інноваційної діяльності Університету цивільного захисту Міністерства надзвичайних ситуацій Республіки Білорусь, підполковник внутрішньої служби, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Республіка Білорусь  
директор науково-дослідного, проектно-конструкторського та технологічного інституту мікрографії, кандидат фізико-математичних наук

Prof. Dr. Director Scientific Research Center for Disaster Risk Reduction University of national and world economy (Sofia)

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

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

Department of Chemistry, Ben-Gurion University of Negev, Beer-Sheva, Ph.D. on physics&mathematics, Israel

<i>Краснов В.А., НУЦЗУ</i> Технічна пропозиція для покращення тактичних можливостей відділення на пожежній автоцистерні – причеп пожежний.....	79
<i>Криворучко Є.М., НУЦЗУ</i> Класифікація технічних засобів подачі вогнегасної речовини для гасіння пожеж.....	80
<i>Лебедєва Ю.О., НУЦЗУ</i> Автоматизована розрахункова система забезпечення ЕМС у районі надзвичайної ситуації.....	81
<i>Литовченко Д.Р., НУЦЗУ</i> Критерії контролю фізичної підготовленості верхолаза.....	82
<i>Мальченко М.Ю., НУЦЗУ</i> Оцінювання небезпек при рятуванні людей з висотних будівель за допомогою технічних засобів.....	83
<i>Медведева Д.О., НУГЗУ</i> Опыт противопожарной защиты лесов в США.....	84
<i>Медведева Д.О., НУЦЗУ</i> Аналіз методологічної бази моніторингу безпеки потенційно небезпечних об'єктів.....	85
<i>Мельниченко А.С., НУЦЗУ</i> Аналіз причин виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах зберігання хлору.....	86
<i>Мельниченко А.С., НУЦЗУ</i> Розрахунок зони хімічного зараження при розливі НХР із залізничної цистерни.....	87
<i>Мироненко А.А., НУЦЗУ</i> Дослідження впливу температури на ефективність роботи сонячного елемента на основі CdS / CdTe.....	88
<i>Нанкова В.С., НУЦЗУ</i> Аналіз чинників, які впливають на дії оперативного розрахунку на основних пожежно-рятувальних автомобілях при проведенні оперативного розгортання.....	89
<i>Новак М.В., НУЦЗУ</i> Етапи підготовки та рівні надійності верхолаза.....	90
<i>Опирайло М.О., НУЦЗУ</i> Регресійна модель маси компресійної піни, необхідної для гасіння модельного вогнища класу А.....	91
<i>Остапов К.М., НУЦЗУ</i> Установка пожежогасіння гелеутворюючими складами.....	92
<i>Попов Є.В., НУЦЗУ</i> Дослідження лужного сорбенту АХЗК.....	93
<i>Prokopenko O.V., NUCDU</i> Substantiation of the problem for the development procedure of preventing emergency situations of a medical and biological character taking into account the parameters of natural influence on the distribution sources of hazard... ..	94
<i>Савельєв Д.І., НУЦЗУ</i> Дослідження впливу потоку повітря на вогнезахисні властивостей гелеутворюючих систем на лісовій підстилці.....	95
<i>Стороженко К.О., НУЦЗУ</i> Застосування ствола-пробійника під час проведення спеціальних робіт на пожежі.....	96
<i>Стрілець В.В., НУЦЗУ</i> Обґрунтованість задачі з розробки методики попередження надзвичайних ситуацій пов'язаних з імпульсним викидом небезпечних хімічних речовин на об'єктах з масовим перебуванням людей.....	97
<i>Taraduda D.,</i> About the emergency situations and accidents at the nuclear power plants.....	98
<i>Шахов С.М., НУЦЗУ</i> Визначення впливу кратності компресійної піни на її однорідність.....	99

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

<i>Агашков С.С., НУЦЗУ</i> Організація роботи тилу на пожежі.....	100
<i>Бабкіна Л.Д., НУЦЗУ</i> Організація заходів протидії кіберзагрозам під час ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.....	101
<i>Балака Н.С., Убоженко Д.С., НУГЗУ</i> Всюдихідний транспортний засіб.....	102
<i>Бодряга О.Ю., НУЦЗУ</i> Математична модель експлуатаційної інтенсивності відмов апаратури оперативного диспетчерського зв'язку в режимі електричного навантаження в умовах надзвичайної ситуації.....	103
<i>Вачков І.Ю., НУЦЗУ</i> Модульний тренажерний комплекс для підготовки пожежних-рятувальників.....	104

## РЕГРЕСІЙНА МОДЕЛЬ МАСИ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ, НЕОБХІДНОЇ ДЛЯ ГАСІННЯ МОДЕЛЬНОГО ВОГНИЩА КЛАСУ А

Опирайло М.О., НУЦЗУ  
НК – Шахов С.М., НУЦЗУ

Метою дослідження є отримання регресійної моделі по результатам експерименту, яка описує залежність маси розчину піноутворювача компресійної піни необхідної на гасіння модельного вогнища, від кратності піни та концентрації піноутворювача. Для проведення дослідів використовувався експериментальний зразок системи пожежогасіння компресійною піною [1]. В якості плану експерименту був використаний ортогональний план другого порядку [2]. Обробка статистичних даних виконувалась згідно методики [3]. Результати експерименту, згідно яких отримана регресійна модель наведені в таблиці 1.

**Таблиця 1. Робоча матриця планування та отримані результати експерименту**

N	K	P, %	маса розчину $m_p$ , кг			$\bar{m}$
			1	2	3	
			$m_1$	$m_2$	$m_3$	
1	15	4	1,03	0,96	0,98	0,99
2	25	4	0,73	0,68	0,75	0,72
3	15	6	0,8	0,76	0,825	0,795
4	25	6	0,625	0,675	0,635	0,645
5	15	5	0,83	0,885	0,895	0,87
6	25	5	0,745	0,65	0,69	0,695
7	20	4	0,935	0,87	0,88	0,895
8	20	6	0,805	0,74	0,75	0,765
9	20	5	0,865	0,81	0,83	0,835

Регресійна модель, яка описує залежність маси розчину піноутворювача  $m_p$ , необхідної для гасіння модельного вогнища пожежі класу А від її кратності К і кількості піноутворювача Р:

$$m_p = 0,801 - 0,09916 \cdot K - 0,0666 \cdot P - 0,045 \cdot K^2 + 0,001 \cdot P^2 + 0,03 \cdot K \cdot P, (1)$$

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодрик А. І., Нікулін О. Ф., Тітенко О. М., Шахов С. М., Крутов О. В. Залежність властивостей компресійної піни від робочих параметрів процесу генерування піни. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. 2019. № 1 (7). – С. 54-64
2. Винарский В. С., Лурье М. В. Планирование эксперимента в технических исследованиях. Техника, 1975. 168 с.
3. Адлер Ю. П., Маркова Е. В., Грановский Ю. П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Наука, 1976. 254 с.