



Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Інститут державного управління у сфері цивільного захисту



XVII Міжнародний виставковий форум  
“Технології захисту/ПожТех – 2018”

## **МАТЕРІАЛИ**

**20 Всеукраїнської науково-  
практичної конференції**

# **СУЧАСНИЙ СТАН ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

9-10 жовтня 2018 року

Київ – 2018

<b>Присяжнюк В.В., Семичаєвський С.В., Куртов О.В., Осадчук М.В., Мілютін О.В.</b> Щодо тенденцій технічного розвитку переносних засобів димо- та тепловидалення.....	<b>372</b>
<b>Рижикова І.А., Кирпичова І.В., Проскурнін О.А.</b> Використання фітотехнологій для покращення стану малих річок України .....	<b>375</b>
<b>Рогоуля А.О., Петій О.Г.</b> Організаційно-педагогічні умови підвищення кваліфікації посадових осіб та фахівців у сфері цивільного захисту органів місцевого самоврядування на основі інноваційних освітніх технологій .....	<b>377</b>
<b>Рудаков С.В., Єрьоменко В.І., Чернуха М.В.</b> Воздействие импульса тока искусственной молнии на пожароустойчивость покрытия кровельных систем из нержавеющей стали .....	<b>380</b>
<b>Руденко Л.А.</b> Формування професійної культури майбутніх фахівців цивільного захисту: технологічний аспект .....	<b>383</b>
<b>Савельєв Д.І., Чиркіна М.А.</b> Спосіб гасіння лісових пожеж за допомогою гелеутворюючих систем.....	<b>385</b>
<b>Савченко А.В.</b> Результаты оценочных испытаний использования гелеобразующих систем для защиты резервуаров хранения нефтепродуктов от теплового воздействия пожара .....	<b>388</b>
<b>Світлична С.Д., Атаманчук О.О.</b> Розрахунок на міцність багатошарових резервуарів для збереження легкозаймистих рідин з урахуванням початкового неосесиметричного деформування .....	<b>391</b>
<b>Сербин В.А., Петрусенко Н.О.</b> Підвищення дієвості професійної підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальних підрозділів .....	<b>393</b>
<b>Сергієнко Н.П., Курганов Р.І.</b> Роль рефлексії та емпатії в професійній діяльності майбутніх працівників ДСНС .....	<b>396</b>
<b>Сидоренко В.Л., Серeda Ю.П., Азаров С.І., Бутенко Т.Ю.</b> Особливості гасіння лісових пожеж у чорнобильській зоні відчуження.....	<b>398</b>
<b>Сировий В.В.</b> Визначення розрахунковим шляхом тактичних показники підрозділів на автоцистернах без установки їх на вододжерела.....	<b>402</b>
<b>Сировий В.В.</b> Щодо виконання основного оперативного завдання підрозділами пожежно-рятувальної служби.....	<b>405</b>
<b>Скородумова О.Б., Тарахно О.В., Тополь М.Є., Плетюк В.Є.</b> Дослідження вогнестійкості текстильних матеріалів при дії відкритого вогню .....	<b>407</b>
<b>Слободяник В.І., Сірко Р.І., Баклицький І.О.</b> Теоретичні аспекти дослідження емоційного вигорання педагогів навчальних закладів ДСНС України.....	<b>409</b>
<b>Слюсар А.А., Борисова А.С.</b> Ризики при виникненні надзвичайних ситуацій .....	<b>412</b>
<b>Сошинський О.І.</b> Окремі питання аналізу впливу геометричних параметрів захистної кришки теплових сповіщувачів на здійснення їх основних функціональних завдань .....	<b>415</b>
<b>Стецюк Є.І., Стрілець В.М.</b> Проблемні питання вдосконалення процесу гуманітарного розмінування .....	<b>417</b>
<b>Сізіков О.О., Ніжник В.В., Балло Я.В., Голікова С.Ю., Довгошеєва Н.М.</b> Вимоги до функціонування системи управління пожежною безпекою об'єкта захисту .....	<b>419</b>
<b>Тарадуда Д.В.</b> Щодо управління техногенною безпекою на потенційно небезпечних об'єктах .....	<b>423</b>
<b>Таран Є.О., Черномаз І.К.</b> Удосконалення роботи газодимозахисників при проведенні рятувальних робіт в підвальних приміщеннях з великою площею .....	<b>426</b>
<b>Тарнавський А.Б., Бабаджанова О.Ф.</b> Радіаційний стан і деякі проблеми зони відчуження довкола Чорнобильської АЕС.....	<b>427</b>

психологічний комфорт, атмосфера співтворчості у взаємодії, створення у курсантів і студентів відчуття впевненості у власних силах і можливостях.

Отже, застосування особистісно орієнтованих технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців цивільного захисту сприяє розвитку їхніх пізнавальних здібностей, максимальному виявленню, ініціюванню й використанню їхнього суб'єктного досвіду, а також самореалізації в навчальній та трудовій діяльності.

Як засвідчило експериментальне дослідження, використання особистісно орієнтованих педагогічних технологій у процесі формування професійної культури майбутніх фахівців цивільного захисту позитивно впливає на розвиток активності, самостійності, творчих здібностей студентів і курсантів, сприяє підвищенню мотивації курсантів і студентів щодо вдосконалення професійно важливих якостей, формуванню здатності творчо вирішувати складні проблемні ситуації професійного характеру, стимулюють прагнення до саморозвитку і самовдосконалення у професійній діяльності.

### **Цитована література**

1. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М.: Изд-во Ин-та проф. образования МО России, 1995. 336 с.
2. Зязюн І.А. Дидактичне проектування технологій і методів учіння у вимірах педагогічної дії. Витоки педагогічної майстерності: зб. наук. праць. 2010. Вип. 7. С. 63-73.
3. Кларин М.В. Развитие “педагогической технологии” и проблемы теории обучения. Советская педагогика. 1984. № 4. С. 117-122.
4. Литвин А.В. Інформатизація професійно-технічних навчальних закладів будівельного профілю: монографія. Львів: Компанія “Манускрипт”, 2011. – 498 с.
5. Руденко Л.А. Формування комунікативної культури майбутніх фахівців сфери обслуговування у професійно-технічних навчальних закладах : монографія. Львів : Піраміда, 2015. – 343 с.
6. Сисоева С.О. Педагогічні технології. Енциклопедія освіти / АПН України; голов. ред. В.Г. Кремень; [заст. голов. ред.: О.Я. Савченко, В.П. Андрущенко; відп. наук. секр. С.О. Сисоева]. К.: Юрінком Інтер, 2008. С. 660-661.

*Савельєв Д.І., Чиркіна М.А., канд. техн. наук*

## **СПОСІБ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИХ СИСТЕМ**

Кожного дня в Україні в середньому фіксується 150 пожеж в екосистемах. За даними Держлісагенства [1], протягом тижня відомчими протипожежними формуваннями Державного агентства лісових ресурсів України ліквідовано 76 лісових пожеж на площі 122 га. Загалом, з початку 2018 року вже

ліквідовано 141 лісова пожежа загальною площею майже 220 га. Найбільше лісових пожеж виникло у центральних, південних та східних областях України. Зокрема, у Дніпропетровській області – 28, Луганській області – 21, Херсонській області – 20 [1].

Загальна сума збитків, яких завдали Україні лісові пожежі, становить 8,6 млн грн [2]. Лісові пожежі дестабілізують ліси, негативно впливають на атмосферу і на здоров'я населення та його безпеку. Глобальна статистика лісових пожеж свідчить про стале зростання площі та кількості пожеж протягом останніх десятиріч не тільки в Україні, а і у США, Канаді, Австралії, Туреччині та багатьох інших країнах. Таким чином, вивчення різних способів і методів в області гасіння лісових пожеж є необхідним та актуальним напрямком дослідження.

Гасіння лісових пожеж діляться на дві послідовно виконуючі тактичні операції: локалізацію вогнища пожежі і ліквідацію горіння. У разі лісових пожеж, додатково проводять догасіння осередків можливого горіння, що залишилися всередині згарища та чергування біля ділянки, де була пожежа.

За статистикою, кількість низових лісових пожеж значно переважають над верховими, а верхові пожежі виникають через низових як наступна стадія їх розвитку, причому низова пожежа є складовою частиною верхової пожежі. Займання крон дерев без низової пожежі – рідкісний виняток, наприклад від пожежі в поруч розташованої будівлі [3].

Розподіл пожеж за видами залежить від регіону. В помірному кліматичному поясі низові пожежі становлять 90-98 %, верхові – 1-10 %, ґрунтові до 1% [4]. Низові лісові пожежі – найпоширеніші. Їх кількість в середньому становить 97-98 %, а площа – близько 87-89 % всіх зареєстрованих.

Для гасіння лісових пожеж пропонується використання гелеутворюючих систем (ГУС), які є собою два роздільно зберігаючі та подавані водні розчини. В ході лабораторних досліджень по вивченню вогнезахисних властивостей гелеутворюючих систем (ГУС), було доведено, що ГУС ( $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2 + \text{CaCl}_2$ ) буде більш ефективною в боротьбі з лісовими пожежами в разі завчасного її нанесення роздільно-послідовним способом подачі компонентів [5].

Встановлено, що вогнегасна речовина формується шляхом змішування двох водних розчинів в процесі подачі, і при цьому на поверхнях матеріалів утворюються негорючий та нетекучий гель. При цьому, лісова підстилка просочується вглиб за рахунок роздільно-послідовної подачі двох водних розчинів для утворення смуги негорючого об'ємно-розподіленого у лісовій підстилці гелю, який зберігає вогнегасні властивості протягом тривалого часу [6].

З підвищенням швидкості вітру та кута нахилу рельєфу, підвищується питомі витрати вогнегасної речовини (ВР), які необхідні для створення хімічної вогнезахисної смуги. З підвищенням швидкості вітру та кута нахилу рельєфу також необхідно звертати увагу на ширину смуги, що захищається, яка повинна бути не менш подвійної висоти полум'я. З метою економії ВР, а також для зкорочення часу, необхідного для створення вогнезахисної смуги, достатньо забезпечити просочення невеликої ділянки лісового горючого

матеріалу зі сторони фронту пожежі, а ту частину, що залишилася, обробити тільки на поверхні [7].

Для реалізації гасіння лісової пожежі вищезазначеним способом, запропоновано облаштування її мобільною установкою з роздільним подаванням компонентів для гасіння лісових пожеж (рис. 1). Підрозділи ДСНС можуть застосовувати даний спосіб для оперативного керування пожежою та зупинки вогню на визначених ділянках, де відсутні природні бар'єри.



**Рис. 1. Зовнішній вигляд установки:** 1 – ємність для компонентів бінарної системи; 2 – балон зі стиснутим повітрям; 3 – металева платформа з каркасом; 4 – редуктор; 5 – лінії подачі компонентів; 6 – насадки

Розроблена установка належить до засобів гасіння пожеж в екосистемах шляхом утворення протипожежного бар'єру, за допомогою компонентів гелеутворюючої системи. Також може використовуватись для безпосереднього гасіння фронту полум'я, а також для попередження виникнення та поширення горіння.

Розчини компонентів системи заливаються у окремі ємності та за допомогою витискача (повітрям високого тиску) через понижуючий редуктор подаються на захищуєму поверхню. Установка використовується шляхом встановлення її на рухомий транспорт для більшої маневреності.

Таким чином, для ефективного гасіння лісової пожежі рекомендовано застосовувати пасивний метод, а саме: застосування хімічних вогнезахисних смуг за допомогою ГУС ( $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2 + \text{CaCl}_2$ ) з роздільно-послідовним подаванням компонентів. Подача здійснюється за допомогою мобільної установки з роздільним подаванням компонентів для гасіння лісових пожеж.

Питомі витрати ГУС визначено відповідно з урахуванням швидкості вітру та кута нахилу рельєфу.

### **Цитована література**

1. Держагентство лісових ресурсів в Україні. Режим доступу: [www.dklg.kmu.gov.ua](http://www.dklg.kmu.gov.ua)
2. Державна служба статистики України. Режим доступу: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)
3. Савельев Д.И. Экспериментальные исследования огнепреграждающих свойств лесной подстилки, обработанной пенообразующими системами / Д.И. Савельев, А.А. Киреев, К.В. Жерноклев // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: НУЦЗУ, 2016. – Вып. 40. – С. 169-173. Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol40/saveliev.pdf>.
4. Воробьёв Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Лесные пожары на территории России: Состояние и проблемы. – М.: ДЭКС-ПРЕСС. 2004. – 312 с., Червонный М.Г. Охрана лесов. М.: Лесн. Пром-ть, 1981. – 240 с.
5. Киреев А.А. Выбор эффективных огнетушащих средств для тушения лесных пожаров / А.А. Киреев, Д.И. Савельев, К.В. Жерноклев // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. НУГЗ Украины. – 2015. – Вып. 38. – С. 77-82.
6. Пат. № 120982 Україна МПК (2006.01) А62С 3/02, А62С 5/033.Спосіб гасіння низових лісових пожеж за допомогою бінарних гелеутворюючих систем / Кіреєв О.О., Савельєв Д.І., Трегубов Д.Г., Онацька А.О.; заявник та патентовласник Національний університет цивільного захисту України. – № u 2017 05311, заяв. 30.05.2017; опубл. 27.11.2017, бюл. № 14.
7. Савельев Д.И. Экспериментальные исследования огнепреграждающих свойств лесной подстилки, обработанной пенообразующими системами / Д.И. Савельев, А.А. Киреев, К.В. Жерноклев // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: НУЦЗУ, 2016. – Вып. 40. – С. 169 – 173. Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol40/saveliev.pdf>.

*Савченко А.В., канд. техн. наук, с.н.с.*

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РЕЗЕРВУАРОВ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ОТ ТЕПЛООВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЖАРА**

Пожары на объектах добычи, транспортировки, хранения, переработки нефти и нефтепродуктов приводят к масштабным катастрофическим последствиям. Поэтому разработка новых огнетушащих веществ, устройств и приемов подачи, которые позволяют сократить время ликвидации пожаров на объектах нефтеперерабатывающего комплекса, являются актуальной проблемой.