

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

# **ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Збірник тез доповідей  
Всеукраїнської науково-практичної конференції**



**1 - 2 березня 2018 року**

**Харків**

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

# **ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Збірник тез доповідей  
Всеукраїнської науково-практичної конференції**

**1 - 2 березня 2018 року**

**Харків**

**Пожежна безпека: проблеми та перспективи:** збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Х.: НУЦЗУ, 2018. – 287 с.

Редакційна колегія:

доктор наук з державного управління, доцент Ромін А.В.,  
кандидат психологічних наук, доцент Титаренко А.В.,  
доктор технічних наук, професор Чуб І.А.,  
кандидат технічних наук, доцент Калиновський А.Я.,  
Назаренко С.Ю.

*Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.*

Відповідальний за випуск Назаренко С.Ю.

## ЛІТЕРАТУРА

Костенко В. К. Захист рятувальників від впливу тепла: монографія / В. К. Костенко, Г. В. Зав'ялова, Т. В. Костенко, В. М. Покалюк та ін. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2017. – 145 с.

*V. M. Pokalyuk, Ph D in Pedagogical Sciences, Yu. V. Panimash, O. G. Romanov, Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chornobyl Heroes of the National University of Civil Protection of Ukraine*

## CHARACTERISTICS OF THE EXTREME MICROCLIMATE CONDITIONS OF PROFESSIONAL ACTIVITY OF OPERATIONAL CREWS OF FIRE AND RESCUE UNITS

The extreme microclimate conditions of professional activity of operational crews of fire and rescue units are characterized. Data on the duration and amount of work performed during extinguishing of fires when wearing the individual respiratory organs protective devices are adduced; the relative amount of work at the indicated devices and cases of one-time inclusion in them depending on the duration of the work are given

*Д.И. Савельев, НУГЗУ*

## ГЕЛЕОБРАЗУЮЩАЯ СИСТЕМА КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Поиск эффективных способов борьбы с лесными пожарами остается актуальной проблемой в современной теории и практике пожаротушения. Для борьбы с лесными пожарами предлагается применение химического замедлителя горения – хлорида магния (бишофита), привлечение авиации, использование водо-пенных средств пожаротушения и компрессионных и твердеющих пен [4], а также применение гелеобразующих и пенообразующих составов [1; 3].

В ходе экспериментов с применением ГОС для тушения лесных пожаров было установлены качественные закономерности влияния концентраций веществ, входящих в состав ГОС, на их огнезащитные характеристики. ГОС  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2 + \text{CaCl}_2$  при раздельно-последовательном нанесении её компонентов показала наибольшую эффективность для решения поставленных задач.

На время огнезащитного действия ГОС также влияет удельный расход гелеобразующей системы и время сушки обработанного участка. Максимальное огнезащитное действие ГОС обеспечивает при минимально возможном значении концентрации силикатного натрия  $\text{C}(\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2) = 5\%$  и максимальном значении концентрации хлорида кальция  $\text{C}(\text{CaCl}_2) = 35\%$ . Следует отметить, что по огнезащитным и экономическим параметрам состав ГОС ( $\text{CaCl}_2(35\%) + \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2(5\%)$ ) является оптимальным. Увеличе-

ние удельного расхода ГОС приводит к увеличению огнезащитных свойств, а увеличение времени сушки к их уменьшению.

Время огнезащитного действия, которое обеспечивает ГОС оптимального состава при удельном расходе  $1 \text{ г/см}^2$  в 30 мин является избыточным при тушении низового лесного пожара, так как время огневого воздействия на огнезащищенную полосу обычно составляет от нескольких десятков секунд до 2 минут [10,11,12]. Для удобства выбора требуемого удельного расхода ГОС и времени сушки был использован график зависимости времени огнезащитного действия от времени сушки для различных удельных расходов ГОС. Время огнезащитного действия 2 минуты обеспечивают все, выбранные в эксперименте, удельные расходы ГОС ( $1; 0,85; 0,7; 0,55; 0,4 \text{ г/см}^2$ ) и времена сушки до 60 минут. В случае присутствия на лесной подстилке крупных веток время их горения может составлять 10-20 минут, а время огнезащитного действия – 20 минут. ГОС ( $35\% \text{CaCl}_2 + 5\% \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2$ ) обеспечивает время огнезащитного действия более 20 мин. при удельном расходе  $1 \text{ г/см}^2$  при времени сушки до 45 мин.

## ЛИТЕРАТУРА

1. 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. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol40/saveliev.pdf>.
2. Кимстач И.Ф. Пожарная тактика: Учеб. пособие для пожарно-техн. Училищ и нач. состава пожарной охраны / И.Ф. Кимстач, П.П. Девлишев, Н.М. Евтюшкин – М.: Стройиздат, 1984. – 590 с.
3. Савельев Д.И. Повышение эффективности использования гелеобразующих составов при борьбе с низовыми лесными пожарами / Савельев Д.И., Киреев А.А., Жерноклев К.В. // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: НУЦЗУ, 2016. – Вып. 39. – С. 237 – 242.
4. Кректунов А.А. Использование компрессионной пены при тушении лесных пожаров / Кректунов А.А., Платонов Е.Ю., Торопов С.В., Хабибуллин А.Ф. // Международный научный журнал «Аграрное образование и наука». – 2015. – №1(12). – С. 154.
5. Сумцов Ю.А. Выбор гелеобразующих составов для борьбы с лесными пожарами / Сумцов Ю.А., Киреев А.А., Тарасова Г.В. // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: УЦЗУ, 2006. – Вып. 19. – С. 143 – 148.
6. Савельев Д.И. Исследование огнезащитного действия гелеобразующих составов по отношению к хвойной лесной подстилке / Д.И. Савельев, С.Н. Бондаренко, А.А. Киреев, К.В. Жерноклев // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: НУЦЗУ, 2016. – Вып. 41. – С. 169-173. [Электронный ре-

сурс] // Режим доступа:  
<http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol41/savelev.pdf>

7. Сучасні напрями підвищення екологічної безпеки виробництва соди : монографія / В. П. Шапорев, М. А. Цейтлін, В. Ф. Райко та ін. – Суми : Сумський державний університет, 2014. – 246 с.

8. Ткач Г. А. Производство соды по малоотходной технологии / Г. А. Ткач, В. П. Шапорев, В. М. Титов. – Х.: ХГПУ, 1998. – 429 с.

9. Сумцов Ю.А. Исследование време ни работоспособности гелеобразующих составов при борьбе с лесными пожарами / Ю.А. Сумцов, А.А.Киреев, Г.В. Тарасова // Проблемы пожарной безопасности. – 2006. – Вып. 20. – С. 197-202.

10. Валендик Э.Н. Борьба с крупными лесными пожарами.- Новосибирск: Наука. 1990. –193 с.

11. Арцыбашев Е.С. Лесные пожары и борьба с ними. – М.: Лесная промышленность. 1974. –280 с.

12. Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Лесные пожары на территории России: Состояние и проблемы. – М.: ДЭКС-ПРЕСС. 2004. – 312 с.

*D.I. Saveliev, National University of Civil Protection of Ukraine*

#### **GEL-FORMING SYSTEM AS AN EFFECTIVE MEANS FOR EXHAUSTING FOREST FIRE**

The article discusses the results of experiments on the fire retardant properties of the gel-forming system ( $35\% \text{CaCl}_2 + 5\% \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2$ ) applied to coniferous forest litter. On the basis of the regressive equation the influence of the concentration of system components, mass of the coating and drying time of the forest litter covered with the composition under analysis on its fire retardant properties were studied. The relationship between the fire retardant action, gel-forming system consumption rate and drying time of the forest litter covered was considered

*A.B. Savchenko, к.т.н, с.н.с., НУТЗУ*

#### **ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ СТЕНОК РЕЗЕРВУАРОВ И ЦИСТЕРН С УГЛЕВОДОРОДАМИ ОТ ТЕПЛООВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЖАРА**

В настоящее время на территории бывшего СССР находится в эксплуатации более 40 тысяч вертикальных и горизонтальных цилиндрических резервуаров емкостью от 100 до 50000 м<sup>3</sup> [1]. В период с 2000 по 2010 год на территории стран постсоветского пространства произошло более 6500 аварийных ситуаций при перевозке нефтепродуктов в вагонах-цистернах

<i>А.А. Ковалев, А.Н. Ларин</i>	
К вопросу маневрирования пожарных катеров .....	100
<i>И.Ф. Дадашов, А.А. Ковалёв</i>	
Обоснование конструкции эжекционного аппарата для подачи гранулированного пеностекла .....	103
<i>Р.І. Коваленко</i>	
Розробка методичного підходу до визначення чисельності оперативних транспортних засобів при комплектуванні ними підрозділів аварійно-рятувальних формувань.....	106
<i>А.Г. Коссе, А.С. Пушкаренко</i>	
Аналіз результатів випробувань тканин оброблених композицією просочувальною для поверхневого вогне- та біозахисту тканин .....	108
<i>Р.Г. Мелещенко, Д.А. Борзенков</i>	
Визначення параметрів вогнегасної ефективності викиду порошкових сумішей .....	110
<i>Р.Г. Мелещенко, Є.Ю. Баглюк</i>	
Визначення параметрів вогнегасної ефективності.....	111
<i>Н.И. Мисюра</i>	
Шляхи покращення низькотемпературних властивостей дизельного палива для пожежної техніки.....	112
<i>С.Ю. Назаренко</i>	
Планирование эксперимента на определение поперечной жесткости пожарного рукава.....	114
<i>В.М. Покалюк, Ю.В. Панімаш, О.Г. Романов</i>	
Характеристика екстремальних мікрокліматичних умов професійної діяльності оперативних розрахунків пожежно-рятувальних підрозділів.....	116
<i>Д.И. Савельев</i>	
Гелеобразующая система как эффективное средство для тушения лесных пожаров.....	118
<i>А.В. Савченко</i>	
Теоретическое обоснование использования гелеобразующих систем для охлаждения стенок резервуаров и цистерн с углеводородами от теплового воздействия пожара .....	120
<i>Ю.М. Сенчихін, К.М. Остапов, Ю.Ю. Дендаренко</i>	
Ствол-розпилювач для подавання плоско-радіального струменю гелеутворюючої рідини .....	123
<i>В.В. Скунець, Є.Д. Слепужніков</i>	
Гасіння хімічних речовин з використанням спеціальної техніки....	126
<i>В.О. Собина</i>	
Питання щодо розробки рекомендацій по облаштуванню смуги психологічної підготовки рятувальників.....	127

*Наукове видання*

**ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Збірник тез доповідей  
Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Підписано до друку 02.02.18. Формат 60x84 1/16.  
Папір 80г/м<sup>2</sup> Друк ризограф. Умовн.-друк. арк.18,0.  
Тираж 100 прим. Вид. № 7/18.

Сектор редакційно-видавничої діяльності  
Національного університету цивільного захисту України  
61023 м. Харків, вул. Чернишевська, 94.  
[www.nuczu.edu.ua](http://www.nuczu.edu.ua)