



Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Інститут державного управління у сфері цивільного захисту

XVI Міжнародний виставковий форум
„Технології захисту/ПожТех – 2017”

МАТЕРІАЛИ

**19 Всеукраїнської науково-
практичної конференції**

СУЧАСНИЙ СТАН ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

10-11 жовтня 2017 року

Київ – 2017

ОРГКОМІТЕТ:

БІЛОШИЦЬКИЙ Руслан Миколайович	Заступник Голови Державної служби України з надзвичайних ситуацій, голова оргкомітету
ВОЛЯНСЬКИЙ Петро Борисович	В.о. начальника Інституту державного управління у сфері цивільного захисту, заступник голови оргкомітету

Члени оргкомітету:

ДЕМЧУК Володимир Вікторович	Директор Департаменту реагування на надзвичайні ситуації
ДОЦЕНКО Олександр Володимирович	Директор Департаменту персоналу
ЄВДІН Олександр Миколайович	Перший заступник начальника Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту
КОЗЯР Михайло Миколайович	Ректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності
КРОПИВНИЦЬКИЙ Віталій Станіславович	Начальник Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту
МАЮРОВ Михайло Олександрович	Директор Департаменту організації заходів цивільного захисту
САДКОВИЙ Володимир Петрович	Ректор Національного університету цивільного захисту України
ТИЩЕНКО Олександр Михайлович	В.о. начальника Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України
ЩЕРБАЧЕНКО Олександр Миколайович	Директор Департаменту запобігання надзвичайним ситуаціям

У Матеріалах Конференції наведено результати наукових досліджень актуальних проблем цивільного захисту, спрямованих на подальше вдосконалення та розвиток єдиної державної системи цивільного захисту як складової національної безпеки України з урахуванням змін у територіальній організації влади, розробку рекомендацій щодо вжиття на цих напрямках додаткових організаційних і практичних заходів.

Матеріали Конференції призначені для використання фахівцями, що провадять свою діяльність у сфері цивільного захисту. Також дане видання може бути корисним науковим та науково-педагогічним працівникам, які здійснюють наукові дослідження у сфері цивільного захисту та науково-педагогічну діяльність у вищих навчальних закладах України.

Відповідальність за зміст та достовірність наданих матеріалів несуть автори публікацій.

Романюк Н.М. Актуальні питання забезпечення цивільного захисту на місцевому рівні	375
Роянов О.М. Підвищення пожежовибухобезпеки резервуарів під час їх виведення на ремонтні та регламентні роботи	377
Руденко Д.В. Аналіз наявності та особливості застосування автомобілів газодимозахисної служби в підрозділах ДСНС України	379
Рудик Ю.І., Концур А.З., Сиса Л.В. Надвисокочастотне електромагнітне опромінення як ефективний спосіб активації природних сорбентів для очистки стічних вод	383
Савельєв Д.И. Тушение лесных пожаров путем использования гелеобразующего огнезащитного состава с раздельной подачей	386
Семененко О.М. Організація управління в надзвичайних ситуаціях під час проведення пошуково-рятувальних робіт на водних об'єктах Запорізької області в літній оздоровчий період	388
Середа Ю.П. Підвищення рівня інформаційного забезпечення системи підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях	391
Сидоренко В.Л., Азаров І.С., Задунай О.С., Єременко С.А., Бикова О.В. Супутникова система дистанційного моніторингу землі для рішення завдань попередження надзвичайних ситуацій	393
Скакун В.О., Михайлов В.М. Організація здійснення заходів цивільного захисту в спроможних територіальних громадах	396
Скоробогатов Ю.А., Чубань В.С. До проблем відшкодування збитків, завданих внаслідок надзвичайних ситуацій	399
Слободяник В.І., Сірко Р.І., Ткаченко Т.В. Теоретичні і практичні аспекти психофізіологічного та психологічного професійного відбору майбутніх рятувальників	401
Сошинський О.І. Оптимізація алгоритму використання розрахунково-графічної програми AUTOCAD при проектуванні систем АПС	405
Стародубов В.В. Організація управління в надзвичайних ситуаціях	407
Стародубцев С.Є. Актуальні проблеми запобігання надзвичайним ситуаціям, забезпечення техногенної, пожежної та екологічної безпеки	408
Стилик І.Г., Бенедюк В.С., Онісіч В.О., Панкратов О.В. До питання проведення випробувань піноутворювачів загального призначення для гасіння пожеж	411
Стрілець В.М. Оперативно-технічні методи вдосконалення процесів рятування потерпілих та локалізації техногенних надзвичайних ситуацій першими пожежно-рятувальними підрозділами	414
Тарахно О.В., Чікаліна Т.М. Державні стандарти професійно-технічної освіти як нормативно-правова база підготовки фахівців у сфері цивільного захисту	416
Тарнавський А.Б. Заходи щодо зменшення радіоактивного забруднення місцевості після Чорнобильської аварії для нормалізації агропромислового виробництва	419
Телегіна Г.В. Провідні аспекти оволодіння пожежними – рятувальниками необхідним інформаційним алгоритмом надання домедичної допомоги	422
Тимошенко О.М., Скоробогатько Т.М., Бенедюк В.С. Експериментальне визначення показників оптичної щільності задимленого середовища	425
Товарянський В.І., Кузик А.Д., Драч К.Л. Дослідження пожежної небезпеки підстилки соснових молодняків за умовами погоди	428
Тютюник В.В., Калугін В.Д., Кустов М.В., Чернявський І.Ю., Левтерев О.А., Агазаде Т.Х. Наукові основи створення в Україні системи моніторингу, попередження, ліквідації надзвичайних ситуацій та особливості розвитку її підсистем	431

ТУШЕНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩЕГО ОГНЕЗАЩИТНОГО СОСТАВА С РАЗДЕЛЬНОЙ ПОДАЧЕЙ

Ежегодно лесные пожары наносят ущерб экономике многих государств, становятся причиной ухудшения экологической ситуации и жертв среди населения. С начала лета 2017 г. от крупных лесных пожаров уже пострадали южная Европа, США и Канада, где из-за сильной жары пожары охватили более 800 га леса. Так, в результате лесных пожаров в Португалии, распространившихся по более 50 га лесной территории, погибло 64 и пострадало 254 человека. В Канаде лесные пожары заставили более 45 тыс. человек покинуть свои дома. Крайне опасная ситуация сложилась в Черногории и Хорватии [1].

В Украине эта проблема также остаётся актуальной. Наибольшую тревогу специалистов вызывают пожары, происходящие в Чернобыльской зоне отчуждения, где существует опасность повышения радиационного фона [2], а также возгорания лесов в зоне проведения АТО, в которой тушение лесных пожаров усложнено или невозможно по причине нахождения в лесах взрывоопасными предметами, что может привести к гибели личного состава.

По статистике, количество низовых лесных пожаров значительно преобладает над верховыми, а верховые пожары возникают из низовых как последующая стадия их развития, причем низовой пожар является составной частью верхового пожара [3]. Особенностью крупных верховых лесных пожаров является большая интенсивность теплового излучения вблизи фронта лесного пожара, что не позволяет в большинстве случаев использовать прямые методы тушения. При тушении верховых пожаров в большинстве случаев используется косвенный (упреждающий) метод тушения пожара. При чём линию остановки огня выбирают на некотором расстоянии от кромки пожара, создают преграды для распространения пламени и в дальнейшем удерживают созданные рубежи.

В случае создания опорных и заградительных полос время огнезащитного действия является основным показателем эффективности, при этом основную роль играют огнезащитные свойства огнетушащего вещества. Поэтому актуальным является решение проблемы разработки эффективных средств огнезащиты лесной подстилки для создания опорных и заградительных полос.

Для достижения поставленной цели, мы предлагаем использовать гелеобразующие огнетушащие системы (ГОС), которые представляют собой два раздельно хранимых и одновременно или поочередно подаваемых водных раствора.

Ранее были установлены высокие оперативные огнезащитные свойства гелеобразных составов [4]. Также были проведены исследования огнезащитных характеристик ряда ГОС и установлены качественные

закономерности влияния концентраций веществ, входящих в состав ГОС, на огнезащитные характеристики последних.

В результате проведенных экспериментов установлено, что ГОС $\text{Na}_2\text{O}\cdot 2,7\text{SiO}_2 + \text{CaCl}_2$ при отдельно-последовательном нанесении её компонентов оказалась наиболее эффективной. Она способна решить первоочередную задачу при тушении лесных пожаров – остановить продвижение фронта пожара, а также не допустить прохождения пожара на обработанном участке в толще лесной подстилки [5].

Далее был выделен ряд факторов, которые оказывают наибольшее влияние на время огнезащитного действия исследуемой ГОС при отдельно-последовательной подаче компонентов, а именно – концентрация компонентов ГОС, масса и время сушки покрытия.

В качестве лабораторного модельного очага низового лесного пожара нами была воспроизведена лесная подстилка из соснового опада размером (10x10) см, загрузкой 25 г, что соответствует удельной загрузке $2,5 \text{ кг/м}^2$ и толщине 5 см. Подстилка была сформирована на металлической решетке и подвешена на специальной установке. Огневое воздействие производилось с помощью газовой горелки. Высота пламени была на 5 см выше верхней части модельного очага. При этом горелка устанавливалась так, чтобы центр пламени находился на расстоянии 2 см от середины модельного очага.

В качестве количественного показателя огнезащитного действия гелеобразующих составов было принято время воспламенения верхней части модельного очага низового лесного пожара в условиях действия открытого пламени.

Обработка полученных результатов выполнена с использованием методов теории планирования эксперимента [6].

$$T_g = 3,922 - 1,729x_1 + 0,762x_2 + 1,38x_3 - 0,48x_4 - 0,79x_1 \cdot x_2 - \\ - 0,603x_1 \cdot x_3 + 0,769x_1 \cdot x_4 - 0,396x_2 \cdot x_4 + 0,36x_1^2 + 0,966x_3^2 + 0,46x_4^2$$

В результате решения уравнения, выведенного в ходе математического планирования, получено максимальное значение $T_B = 30,0$ мин. Максимальное значение времени воспламенения (максимальная огнезащитная эффективность) ГОС $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{O}\cdot 2,7\text{SiO}_2$ достигается при минимальных значениях концентрации $\text{Na}_2\text{O}\cdot 2,7 \text{ SiO}_2$ и времени сушки обработанного участка, а также при максимальных значениях концентрации CaCl_2 и массы нанесенного огнезащитного покрытия. При этом нужно иметь в виду, что концентрацию $\text{Na}_2\text{O}\cdot 2,7 \text{ SiO}_2$ нельзя уменьшить ниже 5% во избежание потери способности к гелеобразованию.

Для дальнейшего изучения огнезащитного действия ГОС $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{O}\cdot 2,7\text{SiO}_2$ в условиях максимально приближенных к реальному лесному пожару была подготовлена установка “Мобильная установка с отдельной подачей компонентов для тушения лесных пожаров”. Предложенная мобильная установка может использоваться для нанесения огнезащитного

покрытия на лесные горючие материалы с целью создания химической огнезащитной полосы как на горизонтальных, так и на вертикальных поверхностях.

На основании экспериментальных исследований огнезащитного действия ГОС $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2$ по отношению к хвойной лесной подстилке установлена взаимосвязь между её временем воспламенения и концентрациями компонентов, массой ГОС, временем сушки обработанного участка. Наибольшее значение времени воспламенения достигается при максимальной концентрации CaCl_2 , минимальной концентрации $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7 \text{SiO}_2$, максимальной массе геля и минимальном времени сушки. Для нанесения рассматриваемой ГОС оптимальным является использование мобильной установки с отдельной подачей компонентов для тушения лесных пожаров.

Цитируемая литература

1. Арцыбашев Е. С. Лесные пожары и борьба с ними / Е.С. Арцыбашев. –Л.:ЛенНИИЛХ, 1986. – 152 с.
2. Сумцов Ю.А. Выбор гелеобразующих составов для борьбы с лесными пожарами / Сумцов Ю.А., Киреев А.А., Тарасенко Г.В. // Проблемы пожарной безопасности. – Харьков :УЦЗУ, 2006. – Вып. 19.– С. 143 – 148.
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. – Харьков :НУЦЗУ, 2016. – Вып. 40. – С. 169 – 173. Режим доступа: <http://nuczu.edu.ua/science archive/Problems Of Fire Safety/vol40/saveliev.pdf>.
4. Винарский В. С. Планирование эксперимента в технологических исследованиях / В.С. Винарский, М.В. Лурье. – К.:Техника, 1975. – 168 с.

Семененко О.М.

ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ВОДНИХ ОБ'ЄКТАХ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ В ЛІТНІЙ ОЗДОРОВЧИЙ ПЕРІОД

Запорізька область розташована у південно-східній частині України, між нижньою течією Дніпра і Азовським морем.

Водна мережа Запорізької області є дуже значною та розгалуженою, тільки берегова смуга Азовського моря складає понад 300 км та більше 200 км узбережжя Каховського водосховища. На території області знаходиться 346 об'єктів масового відпочинку людей в літній період (в тому числі 45 дитячих оздоровчих закладів), з них 330 об'єктів мають територію пляжів.

Ризики виникнення надзвичайних ситуацій на водних об'єктах області в літній період залишаються високими.

Протягом 2017 року на водних об'єктах Запорізької області загинуло

Поспелов Б.Б. – науковий співробітник відділу організації науково-дослідної роботи науково-дослідного центру Національного університету цивільного захисту України, д.т.н., професор, м. Харків

Потеряйко С.П. – старший науковий співробітник наукового відділу Інституту державного управління у сфері цивільного захисту, к.військ.н., доцент, м. Київ

Похілько Д.С. – старший науковий співробітник Науково-дослідної лабораторії екстремальної та кризової психології Національного університету цивільного захисту України, к.психол.н., м. Харків

Придатко О.В. – заступник начальника кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, к.т.н., м. Львів

Приходько А.А. – слухач заочної форми навчання Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, м. Львів

Пруський А.В. – заступник начальника Інституту державного управління у сфері цивільного захисту (з науково-дослідної роботи), к.т.н., доцент, м. Київ

Пух Ю.А. – молодший науковий співробітник відділу науково-експериментальних досліджень Науково-випробувального центру Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту, м. Київ

Ратушний О.В. – молодший науковий співробітник відділу речовин і матеріалів науково-випробувального центру Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту, м. Київ

Ренкас А.Г. – Начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, к.т.н., м. Львів

Рибка Є.А. – заступник начальника центру – начальник відділу організації науково-дослідної роботи науково-дослідного центру Національного університету цивільного захисту України, к.т.н., м. Харків

Рогуля А.О. – начальник Навчально-методичного центру цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Львівської області, м. Львів

Романюк Н.М. – науковий співробітник науково-дослідного відділу з проблем навчання населення та освітніх інноваційних технологій Науково-методичного центру мережі освітніх установ цивільного захисту Інституту державного управління у сфері цивільного захисту, м. Київ

Роянов О.М. – старший викладач кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій Національного університету цивільного захисту України, к.т.н., м. Харків

Руденко Д.В. – старший викладач кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, к.т.н., м. Львів

Рудик Ю.І. – головний науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, к.т.н., доцент, м. Львів

Рудик Ю.І. – головний науковий співробітник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, д.т.н., доцент, м. Львів

Савельєв Д.І. – ад'юнкт ад'юнктури Національного університету цивільного захисту України, м. Харків

Саламов Дж.О. – ад'юнкт ад'юнктури Національного університету цивільного захисту України, м. Харків

Самченко Т.В. – головний фахівець відділу речовин і матеріалів науково-випробувального центру Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту, м. Київ

Селесенко Є.Є. – викладач кафедри організації та технічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, м. Харків

Наукове видання

МАТЕРІАЛИ

**19 всеукраїнської науково-
практичної конференції**

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

Друкується в авторській редакції

Відповідальний за випуск С.П. Потеряйко
Комп'ютерна верстка О.Г. Барило

Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи
розвитку: Матеріали 19 Всеукраїнської науково-
практичної конференції. – Київ: ІДУЦЗ, 2017. – 530 с.

Підписано до друку 01.09.2017 р. Формат 60×84/16.
Папір офсетний. Гарнітура Тип Times. Друк – офсет
Ум. – друк. арк. Обл. – вид. арк.
Тираж 150 прим.

Друк: ТОВ „Інтердрук”
03680, Україна, м. Київ, вул. Пшенична, 2
тел.: (067) 249-31-97