

МІНІСТЕРСТВО НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ

УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

МАТЕРІАЛИ

**X Міжнародної
науково-практичної конференції
«Пожежна безпека – 2011»**

Харків – 2011

УДК 614.8

Пожежна безпека – 2011: Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції, 17-18 листопада 2011р. – Харків: НУЦЗ України, 2011. – 372 с.

Матеріали містять тези доповідей, які виголошувались на X Міжнародній науково-практичній конференції «Пожежна безпека – 2011».

У збірнику розглядаються аспекти вдосконалення пожежної безпеки держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників МНС України, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів і курсантів навчальних закладів МНС України.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

САДКОВИЙ
Володимир Петрович ректор НУЦЗ України, кандидат психологічних наук, професор

Заступники голови:

АНДРОНОВ
Володимир Анатолійович проректор з наукової роботи НУЦЗ України, доктор технічних наук, професор

ЄВСЮКОВ
Олександр Петрович начальник УкрНДЦЗ, кандидат психологічних наук

КОВАЛИШИН
Василь Васильович проректор з науково-дослідної роботи ЛДУ БЖД, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

ТИЩЕНКО
Ігор Юрійович перший проректор з навчальної та методичної роботи АПБ ім. Героїв Чорнобиля, кандидат історичних наук, доцент

Члени оргкомітету:

БУЛГАКОВ
Юрій Федорович проректор з науково-педагогічної роботи ДонНТУ, доктор технічних наук, професор

ЗВЯГЛИНСЬКИЙ
Томас голова Польської головної школи Міжнародної співпраці протипожежної служби

КАРІМОВ
Махмадсаїд Карімович начальник Головного управління Державної протипожежної служби МВС Республіки Таджикистан

ОДАРЮК
Павло Васильович начальник Головного управління МНС в Харківській області, кандидат технічних наук, доцент

ОСМАНОВ
Хикмет Сабір огли начальник відділу Головного управління з кадрової політики МНС Азербайджанської республіки

ПОЛЕВОДА
Іван Іванович начальник КП МНС Республіки Білорусь, кандидат технічних наук, доцент

РОЙТЕР
Мартін лектор Німецької служби академічних обмінів

РОСОХА
Володимир Омелянович начальник Головного управління з питань НС при ХОДА, кандидат психологічних наук, професор

Мунтян В.К., Назаренко А.А., Говаленков С.В. Оценка использования летательных аппаратов для создания объёмно-детонирующих смесей при тушении лесных пожаров.....	268
Прокопов А.В., Оберемок Н.Н. Метрологические аспекты пожарной безопасности.....	270
Одарюк П.В., Киреев А.А. Определение огнетушащей способности гелеобразующих огнетушащих систем.....	272
Пашковский П.С., Греков С.П., Всякий А.А. Влияние параметров дизъюнктивных переходных геологических нарушений на эндогенную пожароопасность.....	273
Пашковский П.С., Кошовский Б.И. Определение температуры очагов эндогенных пожаров.....	275
Рогозін А.С., Хоменко В.С. Побудова математичних моделей ліквідації лісових пожеж.....	277
Русенко Ю.О. Концепция обобщения взглядов на проблему вероятности возникновения пожара в частном секторе.....	278
Савченко О.В. Визначення показника вогнегасної здатності оптимізованого кількісного складу гелеутворюючої системи $\text{CaCl}_2 - \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95 \text{SiO}_2 - \text{H}_2\text{O}$ на стандартизованому модельному вогнищі пожежі.....	280
Сізіков О.О., Ніжник В.В., Гутник О.П. Вплив хімічного складу деяких водних вогнегасних речовин на дисперсність їхнього розпилення.....	282
Соловьев А.С., Лебедев О.М., Калач А.В. Моделирование поведения снежной массы на горном склоне.....	284
Тютюник В.В., Калугін В.Д., Черногор Л.Ф. До питання кількісного оцінювання в Україні наслідків від пожеж за їх енергетичними показниками....	287
Умеренкова К.Р. Озонабезопасные огнетушащие вещества. Определение плотности.....	288
Федоренко М.П., Чуб І.А. Математична модель системи пожежної профілактики нафтопереробного підприємства на етапі реконструкції.....	290
Фісенко В.А., Голубєв Л.Ю. Особливості визначення показників пожежної небезпеки оздоблюючих та теплозвукоізоляційних матеріалів, які застосовуються в суднобудуванні та судноремонті.....	292
Чуб І.А. Оптимізаційна математична модель задачі розміщення пожежонебезпечних об'єктів в області з урахуванням її рельєфу.....	294
Шаршанов А.А. Математическая модель вспучивающихся огнезащитных покрытий.....	296
Штайн Б.В., Болібрux Б.В. Визначення невідповідностей оцінювання показників якості спеціальних матеріалів захисного одягу пожежника.....	298

Секція 5. Автоматичні системи безпеки та інформаційні технології

Абрамов Ю.А., Тарасенко А.А. Программный комплекс для оптимизации параметров процесса ликвидации природного пожара.....	300
Антошкин А.А. Обеспечение работоспособности систем пожарной сигнализации путем испытания пожарных извещателей.....	302
Бабкин С.А. Обработка парных сравнений характеристик противопожарных датчиков и извещателей при их экспертной оценке.....	303
Бондаренко С.М., Калабанов В.В. Використання мікроконтролерів AVR при розробці установки для випробування сповіщувачів.....	305

Гютюник В.В., Калугін В.Д.
Національний університет цивільного захисту України
Чорногор Л.Ф.
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

ДО ПИТАННЯ КІЛЬКІСНОГО ОЦІНЮВАННЯ В УКРАЇНІ НАСЛІДКІВ ВІД ПОЖЕЖ ЗА ЇХ ЕНЕРГЕТИЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ

У роботі представлено системний підхід оцінки енергетичних показників: 1) процесів життєдіяльності в Україні, як природно-техногенно-соціальної (ПТС) системи; 2) процесів формування та розвитку джерел пожеж; 3) процесів функціонування системи попередження пожеж. Розроблений підхід дав змогу оцінити: рівень впливу пожежної небезпеки та стан життєдіяльності в державі – показник небезпеки $k_{\text{Пож.} \rightarrow \text{ПТС}}^{\text{Небезп.}}(S^{\text{Пож.}}, T)$; можливості системи попередження надзвичайних ситуацій (СПНС), як засобу впливу на пожежі, – показник безпеки $k_{\text{СПНС} \rightarrow \text{Пож.}}^{\text{Безп.}}(S^{\text{Пож.}}, T)$; рівень надійного функціонування об'єднання ПТС та СПНС в умовах пожежної небезпеки – коефіцієнт руйнування $k_{\text{Пож.} \rightarrow \text{ПТС} + \text{СПНС}}^{\text{Руйнування}}(S^{\text{Укр.}}, T)$.

Відношення величини енергії пожеж ($E^{\text{Пож.}}(S^{\text{Пож.}}, T)$), як інтегралу енергій окремих пожеж, до енергії ПТС системи ($\bar{E}^{\text{ПТС}}(S^{\text{Пож.}}, T)$) характеризує рівень загрози для систем життєдіяльності:

$$k_{\text{Пож.} \rightarrow \text{ПТС}}^{\text{Небезп.}}(S^{\text{Пож.}}, T) = \frac{E^{\text{Пож.}}(S^{\text{Пож.}}, T)}{\bar{E}^{\text{ПТС}}(S^{\text{Пож.}}, T)}, \quad (1)$$

де $k_{\text{Пож.} \rightarrow \text{ПТС}}^{\text{Небезп.}}(S^{\text{Пож.}}, T)$ – показник небезпеки для ПТС системи від загальної кількості пожеж, що виникло за термін часу T ; $S^{\text{Пож.}}$ – загальна площа території ПТС системи, яка попала під враження всіх пожеж, що виникло за період часу T .

Відповідний рівень захисту ($k_{\text{СПНС} \rightarrow \text{Пож.}}^{\text{Безп.}}(S^{\text{Пож.}}, T) > 1$) процесу функціонування ПТС системи забезпечує система СПНС, ефективність якої за енергетичними показниками представимо наступним чином:

$$k_{\text{СПНС} \rightarrow \text{Пож.}}^{\text{Безп.}}(S^{\text{Пож.}}, T) = \frac{E_{\text{ПТС}}^{\text{СПНС}}(S^{\text{Пож.}}, T)}{E^{\text{Пож.}}(S^{\text{Пож.}}, T)}, \quad (2)$$

де $k_{\text{СПНС} \rightarrow \text{Пож.}}^{\text{Безп.}}(S^{\text{Пож.}}, T)$ – показник безпеки функціонування СПНС системи в умовах пожежної небезпеки; $E_{\text{ПТС}}^{\text{СПНС}}(S^{\text{Пож.}}, T)$ – енергетичний рівень СПНС.

Критичний рівень функціонування систем життєдіяльності ($k_{\text{Пож.} \rightarrow (\text{ПТС} + \text{СПНС})}^{\text{Руйнування}}(S^{\text{Укр.}}, T) \geq 1$), коли ПТС система може необоротно перейти у стан хаосу (повне руйнування ПТС системи) представимо як:

$$k_{\text{Пож.} \rightarrow (\text{ПТС} + \text{СПНС})}^{\text{Руйнування}}(S^{\text{Укр.}}, T) = \frac{E_{\text{Пож.}}(S^{\text{Пож.}}, T)}{E_{\text{ПТС}}(S^{\text{Укр.}}, T) + E_{\text{ПТС}}^{\text{СПНС}}(S^{\text{Укр.}}, T)}, \quad (3)$$

де $S^{\text{Укр.}}$ – площа території України

У роботі проведені розрахунки даних показників для різного роду пожеж природного та техногенного походження.

Так для пожежі, яка поширюється на лісовому масиві, середня площа якої складає близько 100 км^2 , у продовж доби ($T = 10^5 \text{ с}$) отримані наступні результати:

- енергія даного роду пожеж знаходиться в межах $10^{14} - 10^{15} \text{ Дж}$;
- показник небезпеки від лісової пожежі для регіону становить $k_{\text{Пож.} \rightarrow \text{ПТС}}^{\text{Небезп.}}(S^{\text{НС}}, T) = 5 \cdot 10^{-5} - 5 \cdot 10^{-4}$;
- показник безпеки $k_{\text{СПНС} \rightarrow \text{Пож.}}^{\text{Безп.}}(S^{\text{Пож.}}, T) = 2 - 2 \cdot 10^{-1}$;
- показник критичного рівню функціонування ПТС системи становить $k_{\text{Пож.} \rightarrow (\text{ПТС} + \text{СПНС})}^{\text{Руйнування}}(S^{\text{Укр.}}, T) = 2 \cdot 10^{-6} - 2 \cdot 10^{-5}$

Аналіз даних результатів вказує на те, що умови успішної ліквідації небезпеки визначаються порівняльним співвідношенням показників $k_{\text{Пож.} \rightarrow \text{ПТС}}^{\text{Небезп.}}(S^{\text{НС}}, T)$ і $k_{\text{СПНС} \rightarrow \text{Пож.}}^{\text{Безп.}}(S^{\text{НС}}, T)$.

Так у порівнянні з основними небезпеками природного характеру, що виникають на території України (падіння космічних тіл, вулканічна та сейсмічна активність, урагани та інші), отримані показники для пожежної небезпеки вказують на можливість створення ефективної системи активного попередження пожежної небезпеки на території України, яка орієнтується на контролі параметрів природно-техногенного середовища з метою виявлення попередніх факторів пожеж, на етапі їх виникнення, та недопущення їх розвитку до рівню небезпеки, використовуючи методи активного протидійного впливу на ці фактори.

На основі отриманих в роботі розрахункових результатів доповнено основи формування комплексної системи безпеки України в умовах пожежної небезпеки та надзвичайних ситуацій, а саме:

- розподілено небезпеки за значеннями енергій руйнівного локального впливу на режим нормального функціонування ПТС системи;
- проведено аналіз території України за видами небезпек, можливістю прояви, терміном дії та ступенями руйнівного впливу відповідно до енергетичних показників;
- обґрунтовано раціональні енергетичні показники системи попередження пожеж та НС в Україні для протидії внутрішнім і зовнішнім небезпекам природного та техногенного характеру.