



МАТЕРІАЛИ
XI Міжнародної науково-практичної конференції
„ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА - 2013”

XI Міжнародної науково-практичної конференції
„Пожежна безпека та аварійно-рятувальна справа:
стан, проблеми і перспективи”
25-26 вересня 2013 року
Київ, Україна

XI Международная научно-практическая конференция
„Пожарная безопасность и аварийно-спасательное дело:
состояние, проблемы и перспективы”
25-26 сентября 2013 года
Киев, Украина

МАТЕРІАЛИ

XI Міжнародної науково-практичної конференції
«Пожежна безпека та аварійно-рятувальна справа:
стан, проблеми і перспективи»
(«Пожежна безпека – 2013»)

25-26 вересня 2013 року
м. Київ

МАТЕРИАЛЫ

XI Международная научно-практическая конференция
"Пожарная безопасность и аварийно-спасательное дело:
состояние, проблемы и перспективы"
("Пожарная безопасность – 2013")

25-26 сентября 2013 року
г. Киев

УДК 614.841; 628.16: 620.17.3; 331.436; 050;614.8;331.46:502.34/.37;623.454.836;614.73

ББК

Організатори:

**Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Український науково-дослідний інститут цивільного захисту**

Организаторы:

**Государственная служба Украины по чрезвычайным ситуациям
Украинский научно-исследовательский институт гражданской защиты**

ISBN

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Бойко
Анатолій Павлович

Заступник Голови Державної служби
України з надзвичайних ситуацій, голова
Комітету

Євсюков
Олександр Петрович

Директор Департаменту персоналу
Державної служби України з надзвичайних
ситуацій, кандидат психологічних наук,
доцент, заступник голови Комітету

Кропивницький
Віталій Станіславович

Начальник Українського науково-
дослідного інституту цивільного захисту,
заступник голови Комітету

Євдін
Олександр Миколайович

Перший заступник начальника
Українського науково-дослідного інституту
цивільного захисту

Клімкін
Віктор Іванович

Начальник Федеральної державної установи
«Всероссийский научно-исследовательский
институт противопожарной обороны» МЧС
Російської Федерації, кандидат технічних
наук, старший науковий співробітник

Козяр
Михайло Миколайович

Ректор Львівського державного
університету безпеки життєдіяльності,
доктор педагогічних наук, професор

Андрієнко
Василь Миколайович

Т.в.о. ректора Академії пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля, кандидат
історичних наук, доцент

Садковий
Володимир Петрович

Ректор Національного університету
цивільного захисту, кандидат
психологічних наук, професор

S-1-t-12	Корнієнко О.В., Копильний М.І. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ СТРОКУ ПРИДАТНОСТІ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИВІВ (ПРОСОЧЕНЬ) ЗАСОБІВ «NLA-8», «ТУТАНPROFESSIONAL 4F ВОГНЕБІОЗАХИСТ» ТА «ТЕРМОДОН-ТОП» ЗА УМОВ ЇХ ЗБЕРІГАННЯ У НЕОПАЛЮВАЛЬНИХ ПРИМІЩЕННЯХ	504
S-2-t-13	Коровникова Н.І., Олійник В.В. ЗНИЖЕННЯ ГОРЮЧОСТІ СИНТЕТИЧНОГО ВОЛОКНА НА ОСНОВІ ПОЛІАКРИЛОНІТРИЛУ	506
S-2-t-14	Кузик А.Д. ОЦІНЮВАННЯ ПРИРОДНОЇ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ МІШАНИХ ЛІСІВ	508
S-2-t-15	Куліца О.С. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	512
S-1-t-16	В.В.Кукуєва ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ІНГІБУВАННЯМ ГОРІННЯ	513
S-2-t-17	Лоїк В.Б., Ковальчук В.М. ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО- РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ ДТП З АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ	516
S-1-t-18	Мельник О.Г., Мельник Р.П. ІНДУКТИВНИЙ МЕТОД ПРОГНОЗУВАННЯ ЕРЕДПОЖЕЖНОГО СТАНУ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ	519
S-2-t-19	Миргород О.В. ЖАРОСТІЙКІ В'ЯЖУЧІ МАТЕРІАЛИ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД	521
S-2-t-20	Новак С.В., Якименко О.П., Нефедченко Л.М. МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ВОГНЕЗАХИСНОЇ ЗДАТНОСТІ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ОПРАВ ТУНЕЛЬНИХ СПОРУД	522
S-1-t-21	Новак С.В., Коваленко В.В., Нефедченко Л.М., Абрамов О.О. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ПРОТИПОЖЕЖНИХ ВОГНЕЗАТРИМУЮЧИХ КЛАПАНІВ	524
S-2-t-22	Ренкас А.А. НЕРІВНОМІРНИЙ ПРОГРІВ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПЛИТ ПЕРЕКРИТТЯ ПРИ ПОЖЕЖІ В БУДІВЛЯХ	528
S-1-t-23	Савченко О.В. ГЕЛЕУТВОРЮЮЧІ СИСТЕМИ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ЗАХИСТУ КОНСТРУКЦІЙ ТА МАТЕРІАЛІВ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ	532
S-2-t-24	Семерак М.М., Домінік А.М. Байтала В.М. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ В ЦИЛІНДРИЧНІЙ КОЛОНІ	533
S-2-t-25	Семерак М.М., Желяк В.І., Субота А.В., Регуш А.Я. ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТУРБІННОЇ ОЛИВИ ТП-22с З ОЛИВОНАПОВНЕНИХ СИСТЕМ ОБЛАДНАННЯ МАШИННИХ ЗАЛІВ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ	535

УДК 630*431.2

ОЦІНЮВАННЯ ПРИРОДНОЇ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ МІШАНИХ ЛІСІВ

Кузик А.Д., д.с.-г.н., доц.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів, Україна

На виникнення та розвиток лісової пожежі істотно впливає породний склад насаджень. Проте шкала природної пожежної небезпеки [1] не враховує небезпеку мішаних лісів та інших особливостей територій. Для хвойних насаджень небезпека диференціюється залежно від віку (до та після 40 років), для хвойних і листяних – від показника вологості типів лісорослинних умов [2]. Клас природної пожежної небезпеки встановлюється не лише для окремих ділянок, але й територій лісництв, лісгоспів тощо на основі показника класу природної пожежної небезпеки Z_{np} [3]

$$Z = \frac{I \cdot S_1 + II \cdot S_2 + III \cdot S_3 + IV \cdot S_4 + V \cdot S_5}{S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5}, \quad (1)$$

де I, \dots, V – класи природної пожежної небезпеки, S_1, \dots, S_5 – площі ділянок, що віднесені до відповідного класу. Але шкала [1] не враховує небезпеку темнохвойних та світлохвойних, твердолистяних і м'яколистяних лісів та показник трофності.

Тому актуальним є удосконалення діючої методики визначення пожежної небезпеки лісів з урахуванням їх породного складу з метою встановлення класу природної пожежної небезпеки ділянки мішаного лісу.

Пожежна небезпека мішаних лісів зумовлена вологістю та іншими пожежонебезпечними властивостями компонентів лісу відповідно до типів лісорослинних умов, породного складу та просторової структури насаджень. У зв'язку з неоднорідністю лісового середовища найдоступнішим вважаємо оцінювання природної пожежної небезпеки мішаних лісів за породним складом деревостанів. За основу взято формулу (1), яка передбачає встановлення меж ділянок з різними класами природної пожежної небезпеки. Проте для невеликих ділянок мішаного лісу її використання ускладнене, оскільки взаємне розташування дерев з різними пожежонебезпечними властивостями ускладнює розмежування окремих ділянок лісу за природною пожежною небезпекою. Тому клас природної пожежної небезпеки мішаних лісів пропонуємо визначати за формулою

$$Z = \frac{Z_c \cdot n_c + Z_{л1} \cdot n_{л1} + \dots + Z_{ли} \cdot n_{ли}}{10}, \quad (2)$$

де $n_c, n_{л1}, \dots, n_{ли}$ – коефіцієнти складу сосни (хвойних) та листяних порід, $Z_c, Z_{л1}, \dots, Z_{ли}$ – відповідні класи пожежної небезпеки порід дерев, які можуть набувати значень від 1 до 5.

Встановлення коефіцієнтів пожежної небезпеки порід дерев здійснюємо за [1], припускаючи, що окреме дерево формує навколо себе певні умови, які зумовлюють локальну пожежну небезпеку: опад, вологість підстилки, трав'яну рослинність, кору, структуру крони, висоту нижніх гілок та ін. Для кожної з порід небезпека залежить від

віку, повноти та інших факторів. Припускаємо, що в мішаному насадженні кожна порода дерев займає площу відповідно до її частки в породному складі. З урахуванням віку хвойних природну пожежну небезпеку ділянки мішаного лісу оцінюємо за формулою

$$Z_m = \begin{cases} \frac{1 \cdot n_{xв} + Z_l \cdot n_l}{10}, & A_{xв} < 40, \\ \frac{Z_{xa} \cdot n_{xв} + Z_l \cdot n_l}{10}, & A_{xв} > 40, \end{cases} \quad (3)$$

де $A_{xв}$ – вік хвойної породи, $n_{xв}$, n_l – коефіцієнти складу хвойної та листяної порід у деревостані, $Z_{xв}$, Z_l – класи пожежної небезпеки хвойних і листяних лісів віком понад 40 років, які залежать від індексу вологості та відповідно до [1] визначаються за формулами

$$Z_{xв} = \begin{cases} 1, & H = 0; 1; \\ 2, & H = 2; \\ 3, & H = 3; 4; \\ 4, & H = 5; \end{cases} \quad \text{та} \quad Z_l = \begin{cases} 2, & H = 0; 1; \\ 3, & H = 2; \\ 4, & H = 3; 4; \\ 5, & H = 5. \end{cases}$$

де H – індекс вологості типу лісорослинних умов. Запропоновану методику застосовано для оцінювання природної пожежної небезпеки 16 пробних ділянок на території західної частини Малого Полісся. Результати порівняно з іншими оцінками: класом природної пожежної небезпеки Мелехова [1], 10-бальною оцінкою пожежної небезпеки, розробленою на основі [4-8], та середньою вологістю лісової підстилки (табл. 1).

Таблиця 1 – Оцінювання природної пожежної небезпеки на пробних площах

№ п.п.	Тип лісорослинних умов	Породний склад	Методика оцінювання природної пожежної небезпеки мішаних лісів (формула (3))	Клас природної пожежної небезпеки І. С. Мелехова	Бальна оцінка пожежної небезпеки (10-бальна шкала)	Середня вологість лісової підстилки, %
1	C ₃	7Сз3Дз+Ябл, Кул, Брсл	3,3	3	7	39
2	C ₃	7Сз3Дз+Чрш	3,3	3	7	36
3	C ₃	8Сз2Дз+Гор, Лщн, Брсл	3,2	3	8	42
4	B ₂	10Сз+Бп	2,0	2	8	54
5	B ₃	10Сз	3,0	3	8	23
6	C ₃	7Сз3Чрш+Влч, Дз, Лщн	3,3	3	5	55
7	A ₂	10Сз	1,0	1	10	23
7	A ₂	10Сз	1,0	1	10	23
8	A ₂	10Сз	1,0	1	8	38
9	C ₃	8Сз2Дз+Клн, Влч	3,2	3	8	21
10	C ₃	6Сз4Дз+Чрш	3,4	3	6	57
11	C ₄	5Влч1Сз2Дз2Врб+Лщн	4,8	4	6	51
12	C ₃	7Сз3Гр	3,3	3	8	26
13	C ₃	4Сз3Гр2Ялн+Лщн	3,4	3	5	55
14	C ₂	10Дз+Лщн од Сз	3,0	3	5	47
15	C ₃	8Сз+2Дз+Брил	3,2	3	7	28
16	C ₄	10Влч+Дз	5,0	4	4	60

Для порівняння оцінок пожежної небезпеки побудовано кореляційну матрицю, в якій виділено значимі коефіцієнти кореляцій з рівнем значущості 0,05 (табл. 2).

Таблиця 2 – Кореляційна матриця для оцінок природної пожежної небезпеки і вологості підстилки

	Уточнена оцінка природної пожежної небезпеки	Клас природної пожежної небезпеки Мелехова	Бальна оцінка пожежної небезпеки (10-бальна шкала)	Вологість підстилки
	1	2	3	5
1	1	0,98	-0,70	0,41
2	0,98	1	-0,67	0,34
3	-0,70	-0,67	1	-0,76
5	0,41	0,34	-0,76	1

Оцінка природної пожежної небезпеки мішаних лісів за запропонованою методикою добре корелюється з усіма іншими оцінками, особливо з класом природної пожежної небезпеки Мелехова. З вологістю підстилки коефіцієнт кореляції становить 0,41 і хоча не є значимим, проте вищим, ніж для вологості з класом природної пожежної небезпеки Мелехова. Вологість підстилки добре корельована з бальною оцінкою небезпеки.

За класами природної пожежної небезпеки виділів середній клас небезпеки кварталу, лісництва чи лісгоспу визначаємо за формулою

$$Z = \frac{\sum_i Z_{m_i} S_i}{\sum_i S_i}, \quad (4)$$

де,

Z_{m_i} – обчислений за (3) клас природної пожежної небезпеки i -го виділу площею S_i , га.

З урахуванням лісотаксаційних даних про площі хвойних, твердолистяних і м'яколистяних порід для встановлення класів природної пожежної небезпеки великих лісових ділянок (лісництв, лісгоспів, тощо) пропонуємо подібну до (2) та (3) формулу

$$Z = \frac{Z_c \cdot m_c + Z_{лм} \cdot m_{лм} + Z_{лм} \cdot m_{лм}}{100}, \quad (5)$$

де,

$m_c, m_{лм}, m_{лм}$ – частки (у %) територій з переважаючими, відповідно, хвойними, листяними твердолистяними та м'яколистими породами;

$Z_c, Z_{лм}, Z_{лм}$ – класи природної пожежної небезпеки цих порід.

За (5) встановлено класи природної пожежної небезпеки лісових насаджень Буського, Жовківського, Львівського та Радехівського лісгоспів. З урахуванням визначеної під час польових досліджень лінійної регресійної залежності між діаметром вигорання лісової підстилки d , який характеризує пожежну небезпеку, та частками хвойних, твердолистяних і м'яколистяних порід

$$d = 0,0877m_c + 0,0234m_{лм} + 0,0598m_{лм}, \quad (6)$$

з коефіцієнтом детермінації 0,71, знайдено лінійну залежність класів природної пожежної небезпеки від коефіцієнтів регресії для опису класу природної пожежної небезпеки, за якою небезпека хвойних характеризується 2-им, а твердолистяних – 5-им класом. Формула, яка описує цю залежність, має такий вигляд:

$$Z = -7,9701x + 6,0901, \quad (7)$$

де,

x – коефіцієнт регресії. З цієї формули, підставляючи відповідні коефіцієнти регресії (6), отримуємо такі класи пожежної небезпеки:

$$Z_c = 2, Z_{лм} = 5, Z_{дм} = 3,3. \quad (8)$$

Для перевірки проведено порівняння наведених у даних Державного лісового кадастру класів природної пожежної небезпеки для цих лігоспів (за методикою Мелехова) з обчисленими за формулою (5) з урахуванням (8) (табл. 3).

Таблиця 3 – Класи природної пожежної небезпеки деяких державних підприємств лісового господарства Малеого Полісся

Назва підприємства	Клас природної пожежної небезпеки	
	За Мелеховим	За формулою (5)
ДП Буське лісове господарство	3,13	3,24
ДП Жовківське лісове господарство	3,14	3,14
ДП Львівське лісове господарство	3,52	4,38
ДП Радохівське лісове господарство	2,90	3,09

Коефіцієнт кореляції між відповідними значеннями становить 0,93, а сума квадратів відхилень 0,87, що свідчить про тісний зв'язок між цими величинами.

Отже, запропонована методика дає змогу визначати рівень природної пожежної небезпеки окремої ділянки мішаного лісу з урахуванням типу лісорослинних умов, породного складу та віку хвойних порід, а також великих лісових масивів з урахуванням часток територій з переважанням хвойних, твердолистяних і м'яколистяних порід.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Про затвердження Правил пожежної безпеки в лісах України / Державний комітет лісового господарства України : 27.12.2004, № 278 // Офіційний вісник України. – К., 2005. – № 13. – С. 321.
2. Погребняк П. С. Основы лесной типологии / П. С. Погребняк. – К. : Изд-во АН УССР, 1959. – 455 с.
3. Свириденко В. Є. Лісова пірологія : підручник / За ред. В. Є. Свириденка / В. Є. Свириденко, О. Г. Бабіч, А. Й. Швиденко. – К. : Агропромвидав України, 1999. – 172 с.
4. Константинов А. В. Пожароустойчивость сосняков Низменного Заволжья / А. В. Константинов, В. В. Фуряев // Лесное хозяйство. – 2004. – № 6. – С. 29–31.
5. Мелехов И. С. Природа леса и лесные пожары / И. С. Мелехов. – Архангельск : ОГИЗ, 1947. – 58 с.
6. Самсоненко С. Д. Эколого-лесоводственные факторы пожароустойчивости лесных экосистем Верхне-Обского массива : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 03.00.16 / С. Д. Самсоненко; Ин-т леса им. В. Н. Сукачева СО РАН. – Барнаул, 2009. – 25 с.

7. Фурьев В. В. Парозкологические свойства сосны обыкновенной в Средней Сибири / В. В. Фурьев, Е. А. Фурьев // Хвойные бореальной зоны. – 2008. – Т. XXV, № 1-2. – С. 103–108.

8. Черных В. А. Оценка наследий юго-западной части дегичных боров Алтая по степени пожароустойчивости / В. А. Черных, В. В. Фурьев, Л. П. Злобина // Лесное хозяйство. – 2004. – № 6. – С. 26–27.

S-24-13

УДК 614.8.084

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Кутца О. С.

Академія пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля, м. Черніси, Україна

Ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій повинна виконуватися в максимально короткі терміни. На першому етапі реалізуються заходи з екстреного захисту населення. На другому етапі проводяться рятувальні та інші невідкладні роботи. На заключальному (третьому) етапі починаються роботи з відновлення функціонування об'єктів народного господарства, які виконуються будівельними, монтажними та іншими спеціальними організаціями.

Терористичні акти, на відміну від більшості надзвичайних ситуацій мають риптовий і суто виборчий характер які спрямовані на людей і важливі для економічних об'єкти національної безпеки держави.

Останнім часом все більше проявляється тенденція до збільшення кількості вчинюються, при вчиненні терористичного акту, умов на основі автоматизації процесів управління. Ключовим елементом моделювання процесів прийняття рішень сьогодні є децентралізований напрямком автоматизації діяльності посадових осіб, які ухвалювали рішення щодо попередження та ліквідації наслідків НС, викликаних терористичними актами.

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології істотно підвищують ефективність роботи посадовців. Розробляється ряд напрямків, безпосередньо пов'язаних з впровадженням новітньої техніки та інформаційних технологій в процесі інформувannya та підготовки різних груп населення до дій при НС, викликаних терористичними актами.

До цих напрямків можна віднести:

- створення комп'ютерних тренажерних комплексів для відпрацювання управлінських рішень та організації проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт в НС, викликаних терористичними актами;
- створення систем підтримки прийняття рішень, автоматизації управління та захисту обстановки при загрози та виникненні терактів;
- розвиток технічних систем інформування та оповіщення населення в місцях масового перебування людей, що базуються на використанні сучасних ІКТ;
- потреба мультимедійної електронної продукції для різних груп населення з питань протидії тероризму;
- створення і розвиток автоматизованих центрів навчання.

Найпростішим прикладом можуть бути апаратно-програмні комплекси, які будуть потужним інструментом підтримки прийняття рішень, спрямованих на ліквідацію НС, які щитні враховувати особливості різних форм тероризму, реалізовувати автоматизовані