

Таким чином, встановлено, що застосування засобу на основі фосфату та сульфату амонію і антисептика "Гембар" переводить деревину у стан помірної горючості (Г2), важкозаймистий (В1), з помірною димоутворювальною здатністю (Д2), за токсичністю продуктів горіння - помірнонебезпечний (Т2).

За цими показниками пожежної безпеки, вогнезахищена деревина, як будівельний матеріал, дозволяється до застосування для внутрішнього облаштування приміщень в тому числі на шляхах евакуації.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7-2002 Пожежна безпека об'єктів будівництва. – К., 2003. (Держбуд України).
2. ГОСТ 16363-98 Межгосударственный стандарт. Средства огнезащитные для древесины. Методы определения огнезащитных свойств. – К.: Изд-во стандартов, 2000.
3. ГОСТ 30219-95. Межгосударственный стандарт. Древесина огнезащитная. Общие технические требования. Методы испытаний. Транспортирование и хранение. – К., 1997. (Госстандарт України).
4. ГОСТ 12.1.044–1989 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения: - М.: Издательство стандартов, 1990. - 143 с.
5. ДСТУ Б В.1.1–2–97 (ГОСТ 30402–96) Матеріали будівельні. Метод випробування на займистість. - К., 1997. - 28 с. (Укрархбудінформ).
6. ДСТУ Б В.2.7-19-95 (ГОСТ 30244-94) Матеріали будівельні. Методи випробувань на горючість.

УДК 641.84

А.Д.Кузик, к.ф.-м.н. (Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)

ПРО ПОЖЕЖНУ БЕЗПЕКУ ЛІСІВ НА ТЕРИТОРІЯХ ЗАПОВІДНИКІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Розглядається стан забезпечення пожежної безпеки заповідних територій Українських Карпат на прикладі Карпатського національного природного парку

Захист лісів від пожеж є одним із найважливіших заходів щодо забезпечення існування лісу як екологічної системи. В умовах Карпат, які є унікальними з точки зору флори та фауни, не тільки в Україні, а й у світі, лісова пожежа може мати катастрофічні наслідки.

Охорона гірських лісів, в тому числі, і від пожеж, покладена на лісові господарства [1]. Особливої уваги заслуговують національні природні парки та заповідники, охорона яких від пожеж має важливе значення не лише з економічної та екологічної точки зору, а і з огляду на збереження рідкісних рослин та тварин. На території Українських Карпат утворено п'ять заповідників [2]: Карпатський національний природний парк, Карпатський біосферний заповідник, парк „Сколівські Бескиди”, Вижницький національний природний парк та заповідник „Горгани”. Вони охоплюють територію площею понад 157 тис. га (рис. 1).

Одним із основних напрямків діяльності заповідника є забезпечення пожежної безпеки на його території як однієї з складових частин екологічної безпеки. Тому актуальним є аналіз стану забезпечення пожежної безпеки, який спробуємо провести на прикладі Карпатського національного природного парку (КНПП), розташованого на території Івано-Франківської області. Парк заснований у 1980 році, його площа становить 50,3 тис га. Вибір об'єкта

досліджень зумовлений такими факторами:

- друга за величиною територія серед карпатських заповідників;
- наявність значної кількості рідкісних рослин та тварин, занесених в Червону книгу;
- значна висота над рівнем моря;
- курортна зона відпочинку загальнодержавного значення

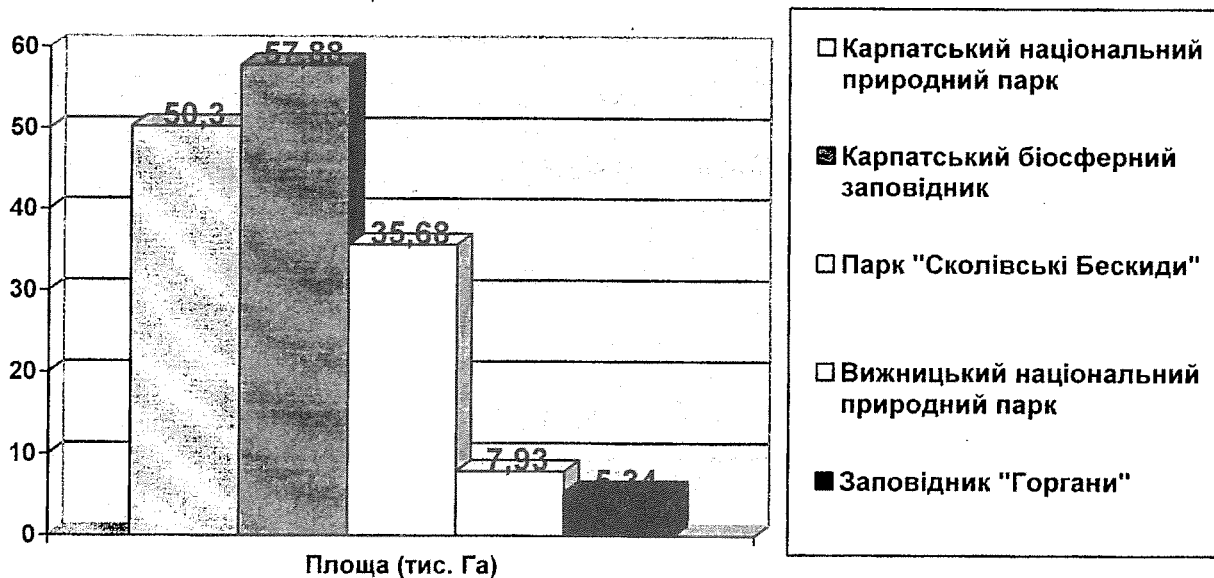


Рис. 1. Площі заповідників та національних парків Українських Карпат.

Територія КНПП складається з 12 лісництв (рис. 2).



Рис. 2. Території лісництв КНПП.

Площі лісництв наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Площі лісництв КНПП

Лісництво	Женецьке	Татарівське	Яремчанське	Ямнянське	Підліснівське	Яблунецьке	Вороненківське	Говерлянське	Високогірне	Ворохтянське	Бистрецьке	Чорногірське
Площа, км ²	398,8	358,1	380,9	507,4	355,1	286,4	376,4	565,7	205,6	599,3	644,8	351,5

За даними КНПП та МНС України з 2000 по 2004 роки трапилося 10 пожеж (табл. 2), які охоплювали площу 58,95 га, в тому числі покриту лісом – 30,7 га.

Найбільшою кількістю пожеж характеризувався 2000 рік. Протягом цього року було охоплено пожежами територію лісів площею 32,15 га. В інші роки кількості пожеж та їх площі значно менші. Практично всі пожежі – низові, що є наслідком горючості сухої трави та лісової підстилки хвойних лісів.

Відомо, що займання сухої трави та лісової підстилки є, як правило, наслідком антропогенного впливу на довкілля. Аналізуючи час виникнення пожежі, можна зробити висновок, що основною причиною пожеж було необережне поводження з вогнем, що, на нашу думку, зумовлене значною кількістю відпочиваючих у курортній зоні на території КНПП. Це підтверджується тим, що на території саме Яремчанського лісництва за 4 роки сталося 4 значних пожежі.

Таблиця 2

Дані про пожежі на території КНПП за 2000-2004 рр.

№ п/п	Дата та час виникнення пожежі	Лісництво	Тривалість, год	Вид пожежі	Площа пожежі, га		
					Покрита лісом	Непокрита лісом	Загальна
1.	09.05.2000 16:00	Ямнянське	1	низова (суха трава)		0,15	0,15
2.	09.05.2000 21:15	Підліснівське	3,5	низова (суха трава)		0,30	0,30
3.	25.10.2000 8:15	Ямнянське	3,25	низова (лісова підстилка)	2,0		2,0
4.	25.10.2000 22:30	Яремчанське	25	низова (лісова підстилка)	8,5		8,5
5.	26.10.2000 17:00	Яремчанське	18	низова (лісова підстилка)	20,0		20,0
6.	28.10.2000 11:30	Ямнянське	1	низова (лісова підстилка)	0,2		0,2
7.	04.04.2001 16:00	Татарівське	24	низова (суха трава)		14,0	14,0
8.	19.03.2002 11:30	Яремчанське	2	низова (суха трава)		0,40	0,40
9.	20.04.2003 12:00	Яремчанське	3,5	низова (суха трава)		10,3	10,3
10.	05.05.2003 10:30	Татарівське	5,5	низова (суха трава)		3,1	3,1
Всього:			86,75		30,7	28,25	58,95

Ліквідація лісових пожеж в умовах гір займає значний час (сумарний час ліквідації становить понад 85 год за 4 роки) та є складнішою у порівнянні з рівнинною місцевістю з таких причин:

- важко вчасно виявити пожежу;
- на схилах та вершинах гір недостатньо води для ліквідації пожежі;
- доставка техніки та води до місця пожежі пов'язана з труднощами [3];
- значно менший перелік методів та засобів ліквідації пожежі [3, 5];
- на швидкість і характер поширення вогню значний вплив чинить рельєф місцевості;
- пожежа супроводжується зсувами та падінням каменів;
- відбувається переміщення тварин з охоплених вогнем ділянок на території, вільні від вогню.

Оскільки ефективний захист від вогню залежить від організації та проведення профілактичних заходів у лісництвах, наявності персоналу, підготовленого до гасіння пожеж, та забезпечення засобами пожежогасіння, проаналізуємо перелічені фактори для Карпатського національного природного парку.

Колективом КНПП здійснюється низка заходів протипожежного характеру. До них належать:

- розробка мобілізаційних планів на випадок виникнення пожежі,
- придбання протипожежного інвентарю та обладнання,
- створення добровільної пожежної дружини,
- забезпечення засобами зв'язку (мобільними телефонами),
- створення протипожежних постів у лісництвах,
- організація чергувань на пожежонебезпечний період,
- проведення протипожежних навчань та ін.

Таблиця 3

Забезпечення лісництв КНПП пожежним інвентарем та автотранспортом

№ п/п	Назва лісництв	Кількість людей	Пожежний інвентар											Кількість автотранспорту	
			Вінки	Каністри	Лонати	Сокири	Мотиги	Відра	Пилы ручні	Бензопили	Вогнегасники	Багри	Граблі		Аптечки
1	Яремчанське	129	57	4	69	48	36	63	17	4	8	4	63	4	2
2	Ямнянське	162	61	2	76	60	84	75	19	10	1	2	92	2	0
3	Підліснівське	113	87	2	75	46	62	61	12	6	3	2	66	2	0
4	Женецьке	34	34	2	23	21	22	22	6	2	1	2	15	2	0
5	Татарівське	92	76	2	55	44	53	45	3	0	2	2	43	2	0
6	Яблуницьке	124	96	2	80	64	70	58	17	6	2	2	54	2	0
7	Вороненківське	78	57	2	38	43	49	37	6	8	1	2	30	2	0
8	Ворохтянське	105	79	2	68	64	63	56	14	7	1	2	55	2	0
9	Говерлянське	41	38	2	28	16	21	20	2	1	4	4	17	4	0
	Всього	868	565	18	501	401	450	430	95	44	22	20	429	20	2

Проаналізувавши мобілізаційні плани більшості лісництв, які входять до складу парку (табл. 3), можна зробити висновок, що лісництва, в основному, забезпечені ручним пожежним інвентарем, проте ця забезпеченість дещо нижча за встановлені норми. Оскільки ручний інвентар та обладнання використовуються персоналом, який залучається до пожежогасіння, то для оцінки забезпечення ними лісництв обчислимо коефіцієнти кореляції між кількостями кожного з видів інвентарю та обладнання й кількістю людей (табл. 4).

Аналізуючи коефіцієнти кореляції, можна зробити висновок, що кількісні показники забезпечення інвентарем та обладнанням кожного лісництва, в основному, сильно корельовані з кількостями людей, які мобілізуються для гасіння пожеж, за винятком такого інвентарю як: каністри, вогнегасники, багри, аптечки, а також автотранспорту.

Таблиця 4

Коефіцієнти кореляції пожежного інвентарю та автотранспорту
КНПП з кількістю людей, які мобілізуються для гасіння пожеж

Пожежне обладнання	Пожежний інвентар												Автотранспорт
	Вішки	Каністри	Лопати	Сокири	Мотиги	Відра	Пили ручні	Бензопили	Вогнегасники	Багри	Граблі	Аптечки	
Коефіцієнт кореляції пожежного обладнання лісництв з кількостями людей, K_{ij}	0,62	0,28	0,93	0,86	0,84	0,99	0,86	0,66	0,13	-0,17	0,97	-0,17	0,28

Проте, слід зазначити, що спеціальна автомобільна техніка, мотопомпи, ранцеві обприскувачі тощо відсутні в мобілізаційних планах. В той же час, у перелік пожежного обладнання включено інвентар, який, як правило, не використовується для гасіння лісових пожеж – вогнегасник, багор. У мобілізаційних планах немає даних про захисний одяг, каски, наявність, об'єм та стан штучних і природних водойм та інших джерел водопостачання, засоби зв'язку та іншої інформації, яка може використовуватися при ліквідації пожежі [3, 5].

Аналізуючи площі лісництв, зауважимо, що вони некорельовані практично з усіма кількісними показниками мобілізаційних планів (табл. 5). Аналогічно, коефіцієнт кореляції площ лісництв з кількостями людей, які залучаються до гасіння пожеж, становить $-0,13$, що свідчить про слабку залежність між цими величинами.

Таблиця 5

Коефіцієнти кореляції пожежного інвентарю та автотранспорту
КНПП з площами лісництв

Пожежне обладнання	Пожежний інвентар												Автотранспорт
	Вішки	Каністри	Лопати	Сокири	Мотиги	Відра	Пили ручні	Бензопили	Вогнегасники	Багри	Граблі	Аптечки	
Коефіцієнт кореляції пожежного обладнання лісництв з площами, K_{ij}	-0,37	-0,16	-0,19	-0,11	-0,08	-0,12	-0,06	0,10	-0,12	0,26	-0,01	0,26	-0,16

Враховуючи це, рекомендується здійснити такі заходи щодо удосконалення протипожежного захисту територій КНПП:

1. Удосконалити форму мобілізаційних планів лісництв шляхом введення низки важливих показників, які характеризують організацію протипожежного захисту (захисний одяг та спорядження, засоби зв'язку, джерела водопостачання тощо).
2. На базі управління парком створити диспетчерський центр з метою оперативного управління силами та засобами пожежогасіння.
3. Розробити чіткий порядок взаємодії з підрозділами МНС у випадку виникнення пожеж на території заповідника.

4. Доукомплектувати протипожежним обладнанням лісництва, в першу чергу, спеціальними автомобілями, обладнанням та захисним одягом з урахуванням не лише кількостей людей, які залучаються до гасіння пожеж, а і площ територій, на яких розташовані лісництва та особливостей цих лісництв, що впливають на пожежну безпеку.

5. Перейти до поетапного створення лісових пожежних станцій [4] на території парку.

6. При проведенні профілактичних заходів враховувати особливості поширення пожежі в гірській місцевості та класи пожежної небезпеки.

Висновки:

1. Забезпечення пожежної безпеки лісів заповідних територій Карпат здійснюється, в основному, силами лісових господарств, діяльність останніх може бути удосконалена запропонованими вище заходами.

2. Розглянута методика аналізу пожежної безпеки КНПП може бути застосована і для інших заповідників та природних парків.

3. Особлива увага питанням підвищення пожежної безпеки повинна приділятися з урахуванням пори року, часу доби та розташування місць масового відпочинку населення.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Правила пожежної безпеки в лісах України (Наказ Держкомлісгоспу України від 27.12.2004 № 278).* – <http://zakon.rada.gov.ua>.

2. *Українські Карпати.* – <http://carpathians.org.ua>.

3. *Рекомендації Рослесхоза от 17 декабря 1997 г. по обнаружению и тушению лесных пожаров.* – <http://www.garant.ru>.

4. *Положення про лісові пожежні станції.* (Наказ Держкомлісгоспу України від 28.12.2004, № 526). – <http://zakon.rada.gov.ua>.

5. *Про методи гасіння лісових пожеж//Зб. наук. праць “Пожежна безпека”. – № 3, 2003. – С. 118-120.*

УДК 614.84

*А.Д.Кузик, к.ф.-м.н., доц., О.М.Трусевич, к.ф.-м.н., доц., Т.Є.Рак, к.т.н.
(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)*

МЕТОДИ ЗНАХОДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Розглядаються підходи до вирішення задачі визначення оптимального місця розташування пожежно-рятувальних підрозділів. Запропоновано методи вирішення цієї задачі з врахуванням мережі доріг та рівнів небезпеки об'єктів (територій).

При розгляді проблем, пов'язаних із розміщенням оперативно-рятувальних сил та засобів (пожежно-рятувальних частин, окремих постів, мобільних підрозділів, лісових пожежних станцій тощо) відповідно до району обслуговування виникає потреба у раціональному виборі місця їх розташування. Така задача виникає у випадках створення нових пожежно-рятувальних частин [7], зміни адміністративних меж районів, об'єднання районів тощо.

Основним критерієм при розв'язуванні задачі вибору місця розташування пожежно-рятувальної частини є час прибуття підрозділу до місця виникнення надзвичайної ситуації