



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ
ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ

ФАКУЛЬТЕТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ



Матеріали
VI Міжнародної науково-практичної конференції

Надзвичайні ситуації: безпека та захист

21 – 22 жовтня 2016 року

м. Черкаси

Редакційна колегія

Садковий В. П. – ректор Національного університету цивільного захисту України, д. н. держ. упр., професор;

Тищенко О. М. – в. о. начальника Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, к. т. н., професор;

Гвоздь В. М. – начальник Управління ДСНС України у Черкаській області, к. т. н., професор;

Ковальов А. І. – начальник факультету пожежної безпеки Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к. т. н., старший науковий співробітник;

Поздєєв С. В. – головний науковий співробітник Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, д. т. н., професор;

Цвіркун С. В. – начальник кафедри будівельних конструкцій Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к. т. н., доцент;

Отрош Ю. А. – доцент кафедри будівельних конструкцій Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к. т. н., доцент.

Надзвичайні ситуації: безпека та захист: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. // – Черкаси: ЧШБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2016. – 156 с.

У збірнику подані матеріали доповідей за такими тематичними напрямками: прикладні наукові аспекти прогнозування та запобігання надзвичайних ситуацій, пов'язаних із пожежами; технології пожежної та техногенної безпеки; інформаційні технології та математичні моделі у вирішенні проблем попередження надзвичайних ситуацій.

*Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки
ЧШБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(протокол № 4 від 06.10.2016)*

*Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі експертною комісією
інституту з питань тасмниць
(протокол № 55 від 26.09.2016)*

2. ін'єкційні технології посилення застосовуються для ремонту різних пошкоджень (тріщини, розшарування) залізобетонних конструкцій. Технологія ін'єктування – це процес закачування у тіло будівельної конструкції ремонтних складів на епоксидної, акрилової або поліуретановій основі;

3. торкретування – найшвидший і ефективний спосіб відновлення захисного шару бетону. Технологія торкретування – це нанесення (під тиском) на бетонну поверхню шару ремонтного складу (торкрету), як правило, на бетонній основі.

Наведені інноваційні способи не створюють значного додаткового навантаження на будівельні конструкції (за винятком торкретування) і дозволяють швидко і ефективно провести відновлення несучої здатності будівлі або споруди з мінімальними фінансовими затратами і без залучення великої кількості робочої сили.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Статистика пожеж та їх наслідків за 2013 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://otipb.at.ua/load/statistika_pozhezh_ta_jikh_naslidkiv_za_2013_rik/24-1-0-4263.

2. Статистика пожеж [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.undicz.mns.gov.ua/content/stat.html>.

3. Панюков Э. Ф. Восстановление зданий и сооружений, поврежденных пожаром: учеб. пособие / Панюков Э. Ф. –К.: УМК ВО, 1989. – 123 с.

4. Обследование и восстановление зданий после пожара [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sdt-group.ru/articles/obsledovanie-posle-pozhara>.

*М. З. Лаврівський, А. С. Якубовська,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В БПЛА ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

Надзвичайні ситуації, зокрема пожежі є серйозною проблемою для багатьох країн світу. Тому цілком природно, що у суспільстві існує безпосередня зацікавленість у зниженні вірогідності виникнення пожеж і зменшенні шкоди від них. Отже, забезпечення пожежної безпеки є невід'ємною частиною державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей і навколишнього природного середовища.

Сьогодні частка пожеж природного характеру становить близько 7%-8%, тобто виникнення більшої частини лісових пожеж пов'язане з діяльністю людини. Отже, існує гостра потреба роботи протипожежних служб, контролю над дотриманням безпеки праці [1].

Лісовий фонд України майже на 50 % складається з хвойних лісів, з яких 60 % займають молодники. Залісненням на сотнях тисяч гектарів створені соснові насадження, які досягли віку 15—30 років, а це критичний період у пожежному плані[2].

Адекватною відповіддю на стрімке зростання всього спектра небезпек має бути таке саме зростання потенціалу самозахисту й управління ризиками. Однією зі складових системи управління ризиками є створення потужної системи моніторингу, авіаційна компонента якої може бути найефективнішою серед існуючих[3].

Однак нові виклики для авіації ДСНС України, пов'язані зі зростанням на території України кількості надзвичайних ситуацій природного й техногенного характеру, вимагають і адекватної реакції для швидкої їх локалізації та своєчасної ліквідації наслідків. Це може бути значною мірою здійснено із застосуванням як

пілотованої, так і безпілотованої авіації, особливо для оперативного або цілодобового моніторингу лісів[4].

Впровадження сучасних геоінформаційних систем розширює можливості оцінки лісового фонду шляхом формування різних тематичних карт, отримання різноманітної довідкової інформації, прогнозування динаміки лісового фонду за різних сценаріїв організації лісгосподарського виробництва, побудови поверхонь і розрізів рельєфу і дасть змогу забезпечити стале управління лісами на всіх рівнях[5].

Безпілотний літальний апарат (БПЛА) – складова частина безпілотного авіаційного комплексу (БАК), до складу якого належать: літальний апарат (ЛА); спеціальне бортове спорядження; наземні системи керування, пуску та посадки.

На сьогодні подібні технології вже стають загальнодоступними для безлічі споживачів, і відповідно від БПЛА починають вимагати виконання більш специфічного спектру завдань.

На думку експертів, безпілотна авіація найближчим часом почне домінувати над пілотованою. Такий розвиток цього класу авіатехніки обумовлений специфічними рисами, реалізація яких дозволяє отримати суттєву перевагу над пілотованою авіацією для широкого спектру завдань. Основними властивостями БПЛА є:

– невелика висота знімання – можливо виконувати знімання на висотах від 10 до 200 метрів для отримання надвисокого розпізнання (одиниці й десятки сантиметра) місцевості[5];

– мобільність – не потрібні аеродроми або спеціально підготовлені злітні майданчики, БПЛА легко транспортуються легковими автомобілями (або переносяться вручну), відсутня складна процедура дозволів і узгодження польотів[5];

– висока оперативність – весь цикл, від виїзду на знімання до одержання результатів, займає кілька годин[5];

– значно менша вартість;

– екологічна чистота польотів – використовуються малопотужні бензинові або безшумні електричні двигуни, забезпечується практично нульове навантаження на навколишнє середовище[5];

– здатність перебування у високих ступенях готовності практично необмежений час;

– здатність функціонувати в умовах високого радіоактивного, хімічного і бактеріологічного забруднення повітря і місцевості, а також при несприятливих метеоумовах.

Отже, БПЛА у використанні для виявлення реальних і потенційних проблем лісу, серед яких можна виділити лісові пожежі, є недорогою альтернативою традиційному зніманню з літаків, гелікоптерів та супутників. БПЛА також можуть застосовуватись під час відновлення лісу після подібних подій, у тому числі при розробці «цифрової мапети» – інтерактивної карти, що наочно демонструє поточний стан лісу.

Принцип дії БПЛА є найбільш оптимальним, за рахунок швидкого надходження інформації, що спонукає до своєчасної адекватної реакції локалізації та ліквідації наслідків.

Таким чином, одним із дієвих шляхів підвищення безпеки лісів є оснащення безпілотним авіаційним комплексом у складі БПЛА, які дозволять забезпечити надходження актуальної інформацією про стан гасіння лісової пожежі, навколишнього середовища в зоні пожежі (НС), надійним покриттям і зв'язком з ПЗЧ.

Отже, використання сучасних засобів геоінформаційних систем і технологій дозволяє забезпечувати комплексне відображення різноманітних і пов'язаних процесів формування і розвитку надзвичайних ситуацій різного походження. Це створює можливості для випереджувального реагування на небезпеку виникнення надзвичайних ситуацій, на відміну від традиційного реагування на наслідки їх прояву.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лісові пожежі
<http://bukvar.su/bezopasnost-zhiznedejatelnosti/6191-Lesnye-pozhary.html>
2. Стеблюк М.І. С 79 Цивільна оборона та цивільний захист : Підручник. — 2-ге вид., переробл. — К.: Знання, 2010. — 487 с.
3. В.В. Хижняк, В.І. Ємець. Перспективи застосування безпілотної авіації у сфері цивільного захисту України.
4. Державне агентство лісових ресурсів України.
http://dkg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=62971&cat_id=32880
5. Глотов В. Аналіз можливостей застосування безпілотних літальних апаратів для аерознімальних процесів / Глотов В., Гуніна А. // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – 2014. – Вип. II (28). – С. 65–70. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://vlp.com.ua/node/12639>.

*О. Г. Мельник, к. т. н., с. н. с., Р. П. Мельник, к. т. н., С. В. Гончар,
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України*

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЧАСУ ЕВАКУЮВАННЯ ЛЮДЕЙ У РАЗІ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖІ ВІД ДОСТОВІРНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Будь-яка будівля або споруда повинна забезпечувати комфортні й безпечні умови життя та діяльності людей, захищати від несприятливих впливів навколишнього середовища та надзвичайних ситуацій техногенного й природного характеру. Безпека людини визнається в Україні найвищою соціальною цінністю [1], тому в разі виникнення пожежі з будівлі або споруди повинно бути проведене своєчасне та безперешкодне [2] евакуювання людей і матеріальних цінностей із зони можливого впливу небезпечних чинників пожежі [3]. Показником ефективності евакуювання є час, протягом якого люди повинні залишити окремі приміщення і будівлю в цілому до початку прояву пожежі, що може призвести до опіків, отруєння, травмування чи гибелі.

Для захисту людини від пожежної небезпеки у внутрішньому просторі будівлі або споруди повинні бути передбачені системи протипожежного захисту, до складу яких входять: системи пожежної сигналізації (СПС), системи оповіщення про пожежу та управління евакуюванням людей (СО), автоматичні системи пожежогасіння, системи протидимного захисту тощо [4].

Раннє виявлення пожежі технічними засобами та завчасне оповіщення є першочерговими завданнями підвищення протипожежної безпеки людей в будівлях і спорудах. Більшість будівель і споруд повинні бути обладнані СПС та СО. На рис. 1 представлена схема затрат часу при виникненні пожежі в будівлі, обладнаній СПС та СО. Дана схема показує, що до того, як людина дізнається про пожежу, пройде час, що залежить від:

- технічної інерційності СПС – часу затримки спрацювання пожежного сповіщувача: $t_{in} = t_1 + t_2$, де t_1 – час, протягом якого із заданою швидкістю підвищується температура навколишнього середовища; t_2 – час затримки, що витрачається на прогрівання чутливого елемента [5]. t_{in} становить від 1–180 с;

- часу передачі повідомлення про пожежу залежно від пристрою зв'язку, що може досягати до 24 с;

- організаційних заходів, тобто підготовленості персоналу й осіб, відповідальних за пожежну безпеку.

<i>М. М. Семерак, Р. С. Яковчук, С. В. Поздеев</i> Математичне моделювання теплового впливу пожежі на резервуари із нафтопродуктами	30
<i>А. С. Бєліков, С. С. Тарасов</i> Забезпечення вогнезахисту дерев'яних будівельних конструкцій шляхом підвищення вогнестійкості	31
<i>О. В. Кириченко, О. С. Барановський, Є. П. Кириченко, Р. Б. Мотрічук</i> Аспекти дослідження впливу технологічних чинників на пожежонебезпечні властивості піротехнічних систем	34
<i>С. М. Пастухов, С. М. Жамойди, А. Г. Немурова</i> Анализ подходов к определению пожарной нагрузки при расчете температурного режима пожара	37
Секція 2. Технології пожежної та техногенної безпеки	39
<i>Ю. П. Серєда, В. Л. Сидоренко, С. І. Азаров</i> Визначення пріоритетних напрямків проведення аналізу радіоекологічного ризику	39
<i>В. О. Трофимов, Т. В. Костенко</i> Особливості визначення аеродинамічних параметрів метрополітену	41
<i>О. М. Мартин, М. Я. Купчак</i> Пожежна безпека в Україні: регіональні аспекти аналізу	42
<i>Р. І. Пахомов, Т. В. Лаврут</i> Аналіз способів відновлення будівель після пожежі	44
<i>М. З. Лаврівський, А. С. Якубовська</i> Використання геоінформаційних систем в БПЛА для моніторингу лісових пожеж	46
<i>О. Г. Мельник, Р. П. Мельник, С. В. Гончар</i> Залежність часу евакуювання людей у разі виникнення пожежі від достовірності роботи систем пожежної сигналізації	48
<i>А. Б. Тарнавський, О. Ф. Бабаджанова</i> Спеціальна обробка аварійно-рятувальної техніки при її забрудненні радіоактивними, хімічними речовинами або бактеріальними засобами	49
<i>А. Б. Тарнавський, У. В. Хром'як</i> Перевезення радіоактивних вантажів автомобільним транспортом	51
<i>А. І. Ковальов, Н. В. Зобенко, С. А. Ведула, Mr. Emilio Montefiori</i> Оцінки вогнезахисної здатності покриттів для сталевих конструкцій в умовах температурного режиму вуглеводневої пожежі	54
<i>В. Ф. Кондрат, Я. Й. Лопушанський, М. М. Семерак</i> Вогняні торнадо в Україні	55
<i>Б. Б. Григор'ян, С. В. Новак</i> Аналіз вимог технічного регламенту будівельних виробів, будинків і споруд щодо вогнестійкості будівельних конструкцій	57