



ЛІСОВИЙ
і МІСЛИВСЬКИЙ

FOREST
AND HUNTING
MAGAZINE

№ 4/2014

журнал

*З Днем
працівника лісу!*



Інноваційні технології в охороні лісів від пожеж

У США дослідники лісових пожеж з усього світу обговорили напрямки удосконалення боротьби з великими природними пожежами

У м. Мізула на базі всесвітньо відомої Лабораторії лісопожежних наук дослідницької станції Рокі Маунтен (Missoula Fire Sciences Laboratory, Rocky Mountain Research Station, Missoula, Montana), відбувся науковий форум «Великі природні пожежі», у якому взяли участь понад 600 фахівців. Конференція була організована двома найбільшими професійними асоціаціями дослідників у галузі лісової пірології США: Асоціацією з пожежної екології (AFE) і Міжнародною асоціацією лісових пожеж (IAWF). Досягнення українських науковців на конференції представляв співробітник лабораторії лісової пірології Інституту лісового і садово-паркового господарства НУБіП України Василь Гуменюк

Проблема лісових пожеж з кожним роком все частіше нагадує про себе і привертає все більше уваги суспільних діячів та науковців у всьому світі. Навіть країни-лідери у галузі охорони лісів від пожеж, такі як США, Канада, Іспанія, Австралія та інші визнають, що лісопожежна ситуація ускладнюється через вплив змін клімату та накопичення горючих матеріалів у лісах. Це, в свою чергу, вимагає розробки спільних підходів та відповідних сучасних технологій для раннього виявлення, профілактики та гасіння пожеж.

Вважається, що сучасна ера мегапожеж розпочалася у 1987 році з так званої Пожежі Великого Чорного Дракона у Китаї (*Great Black Dragon Fire*), яка забрала життя

понад 200 людей та винищила 1,2 мільйона га лісів (*Salisbury, 1989*). Екологічні збитки біосферного масштабу нанесли серія катастрофічних лісових пожеж у Індонезії (1982–83, 1994, 1997–98 рр.), Бразилії (*Roraimafires, 1998*), які призвели до знищення значної кількості видів та масових викидів двоокису вуглецю, порівняних за кількістю з вулканічними та техногенними викидами (*Williamsetal, 2012*). 1998 рік вважається найгіршим пожежним роком за всю історію США, коли у дев'яти штатах площі пожеж були найбільшими з початку їх обліку. Серія мегапожеж в Австралії на початку 2003 року, у січні 2005, у 2006–2007 роках, закінчилася так званою Чорною Суботою 2009 року – найжахливішою пожежею в істо-

рії країни, яка призвела до загибелі 173 громадян та знищила цілі містечка. Аналогічні пожежі протягом останніх років мали місце у Канаді, Південній Африці, Португалії, Іспанії, Туреччині та інших країнах.

Для боротьби з таким грізним явищем, як великі пожежі, останніми роками формується новий напрямок із охорони лісів – застосування наукоємних та інноваційних технологій для розробки методів точного прогнозування виникнення та оцінки вірогідних наслідків пожеж. Ці методи базуються на масовому дослідницькому матеріалі: пробних площах у лісах, пройдених пожежами, активних лісопожежних експериментах, у тому числі, з верховими пожежами, даних про погоду, даних про біомасу лісів та її біофізичні та пірогенні характеристики, дані про історію пожеж за останні десятиліття, дані про щільність населення, результати соціологічних досліджень тощо. В результаті наукових досліджень створено ряд програмних продуктів, які допомагають вирішувати різноманітні завдання в контексті регіональних і національних систем інтегрованого управління пожежами. Лідерами у розробці універсальних лісопожежних комп'ютерних програм є наукові лісопірологічні лабораторії США, Канади, Іспанії, Франції, Італії та інших країн, де лісопожежна проблема є актуальною на національному рівні.

Певна робота в цьому напрямку виконується і в Україні, зокрема,

в лабораторії лісової пірології та Східноєвропейському Центрі моніторингу пожеж, які працюють на базі Інституту лісового і садово-паркового господарства НУБіП.

Серед програмних продуктів для підтримки інтегрованого управління пожежами важливе місце посідають програми для прогнозування поведінки пожеж. Серед них може бути згадана програма *Behave Plus*, яка дозволяє моделювати поведінку пожежі (швидкість її поширення, вид пожежі, інтенсивність пожежі), вплив пожежі на компоненти екосистеми та пожежне середовище. Більш комплексною є програма *Flam Mar 5*, яка дозволяє візуалізувати розвиток пожежі у певному ландшафті (гірський, рівнинний, лісовий, степовий), використовується для виявлення критичних ділянок у ландшафті, з точки зору, накопичення рослинних горючих матеріалів та розробки заходів із зниження їх запасів. Застосування згаданої програми дозволяє отримати статичні карти ризику пожеж, прогноз висоти полум'я при заданих кліматичних умовах, швидкість поширення пожежі, вид пожежі (низова, верхова), її інтенсивність, а також мінімальний час

доставки протипожежних сил та засобів, час прибуття та інші показники. Програма *FARSITE* також містить елементи прогнозування параметрів пожеж, проте спрямована більше на підтримку прийняття рішень керівником гасіння щодо стратегії та тактики боротьби з пожежею.

Впродовж 2013–2015 рр. науковці лабораторії лісової пірології НУБіП України проводять тестування можливостей програми *Flam Mar 5* та *FARSITE* для умов пілотного регіону України в рамках дослідницького проекту Європейського Союзу «*Streams 2 Suppress Fires*». На даний час отримані попередні результати досліджень, які свідчать, що використання цих програм в Україні є перспективним, проте потребує певних додаткових досліджень з метою їх калібрування для конкретних природних умов регіону. В першу чергу, складності пов'язані із формуванням та прив'язкою до топографічної основи та космічних знімків пакета баз просторових та атрибутивних даних, які є вхідними для подальших розрахунків програмами характеристик пожеж. Це, зокрема, цифрові карти лісів, природної пожежної безпеки, рослинних

горючих матеріалів, евапотранспірації, рельєфу, геологічної основи, гідрологічної мережі, дорожньої мережі, включно із дорогами проти-пожежного призначення, населених пунктів, пожежної історії, об'єктів пожежної інфраструктури. Досвід показав, що в Україні значна кількість вхідних даних для лісопожежних програм або відсутня взагалі, або перебуває у різних відомствах і є важкодоступною, наявні цифрові карти виконані у різних форматах, звичайно, відсутні крупномасштабні карти. Все це вимагає значної та копіткої роботи із уніфікації та прив'язці всіх необхідних даних.

На конференції були також розглянуті інші актуальні питання щодо економічних, соціальних та екологічних наслідків пожеж, організації транскордонної співпраці лісопожежних служб країн, де існує ризик переходу лісових пожеж через державний кордон. Було наголошено про необхідність організації в країнах спільних зусиль науковців, освітян та практиків охорони лісів від пожеж з метою зменшення кількості та площі пожеж та їх негативних наслідків.

Сергій ЗІБЦЕВ

НАШІ ПЕРШІ

Аспірант НУБіПу став першим лауреатом стипендії імені Майка да Луза

Аспірант кафедри лісівництва Навчально-наукового інституту лісового і садово-паркового господарства НУБіП України, **Василь Гуменюк**, став першим лауреатом стипендії імені Майка да Луза, американського вченого, активного борця за збереження навколишнього середовища для майбутніх поколінь, члена Ради директорів Асоціації з екології лісових пожеж (*Association for Fire Ecology, AFE*), США (*Mike da Luz Memorial Student Scholarship Award*). Цю нагороду створено за ініціативи сім'ї Майка да Луза у 2014 р. спільно з Асоціацією екології лісових пожеж (*AFE*). Головна ціль нагороди – допомога молодим науковцям з усього світу, брати участь у конференціях та інших освітніх заходах, які організовує *AFE* й сприяти розвитку та поширенню знань і освіти у сфері досліджень екологічних наслідків пожеж у природі.



На фото зліва направо – Майкл Тіллір (Державний університет ім. Стівена Остіна), Василь Гуменюк (НУБіП України), Закарі Сеннеф (Державний університет Міссісіпі)

Завдяки отриманій стипендії молодий вчений з України взяв участь у міжнародній конференції «*Large Wildland Fires: Social, Political & Ecological Effects*», яка відбулася 19–23 травня 2014 р., у США на базі Університету Монтани (*University of Montana*) у місті Мізула, штат Монтана. В роботі конференції брали участь понад

700 науковців з усього світу, серед яких були представники із всесвітньо відомої Лабораторії Пожежних Наук (*Missoula Fire Sciences Lab*), дослідницької станції «*Rocky Mountain Research Station*», Лісової Служби США (*USDA Forest Service*) та ін.

На конференції В.В. Гуменюк представив спільні доповіді від лабораторії лісової пірології НУБіП України та Регіонального Східноєвропейського Центру Моніторингу Пожеж: «Лісопірологічні дослідження в Україні: стан та перспективи» та «Післяпожежні sukcesії соснових лісів Центрального Полісся України». Доповіді отримали схвальні відгуки учасників конференції, а разом із тим одну із семи нагород *AFE* і запрошення на шостий міжнародний конгрес «Екологія пожеж та Управління» (*6th International Fire Ecology and Management Congress, 2015, San Antonio, Texas, USA.*), який відбудеться в 2015 р. у місті Сан Антоніо, штат Техас, США. **F&H**