

Міністерство освіти і науки України
Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Національний університет «Львівська політехніка»

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник тез доповідей
IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених, студентів і курсантів

27 листопада 2020 року

Львів – 2020

Інформаційна безпека та Інформаційні технології: збірник тез доповідей IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів, м. Львів, 27 листопада 2020 року. Львів, ЛДУ БЖД, 2020, 249 с.

РЕДКОЛЕГІЯ:

Андрій КУЗИК – д.с.-г.н., професор, проректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (ЛДУ БЖД);

Василь ПОПОВИЧ – д.т.н., доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУ БЖД;

Ольга МЕНЬШИКОВА – к.ф.-м.н., доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУ БЖД з навчально-наукової роботи, полковник служби цивільного захисту;

Ростислав ТКАЧУК – д.т.н., доцент, начальник кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Олександр ПРИДАТКО – к.т.н., доцент, начальник кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Володимир САМОТИЙ – д.т.н., професор, професор кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Євген МАРТИН – д.т.н., професор, професор кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Наталія КУХАРСЬКА – к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Тарас БРИЧ – к.т.н., доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Орест ПОЛОТАЙ – к.т.н., доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Ігор МАЛЕЦЬ – к.т.н., доцент, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Назарій БУРАК – к.т.н., доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Ольга СМОТР – к.т.н., доцент, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Роман ГОЛОВАТИЙ – к.т.н., викладач кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Олександр ХЛЕВНОЙ – викладач кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД.

За точність наведених фактів, самостійність наукового аналізу та нормативність стилістики викладу, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів.

УДК 550.34:621.039.58

СТВОРЕННЯ ТОЧКОВОЇ КАРТИ ЗАГОРЯНЬ НА ОСНОВІ ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ

Гавриць А., Гарасимюк І.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів

Щодня, з супутників отримують велику кількість інформації і лише 5% з неї реально використовують. Запропоновано використання інформації супутників для оперативного дистанційного моніторингу лісових пожеж, що дасть можливість ліквідувати їх на ранніх стадіях. Одним із способів їх використання є створення точкових карт загорянь території.

Ключові слова: програмне забезпечення, пожежа, комп'ютерне моделювання.

Every day, a large amount of information is received from satellites and only 5% of it is actually used. The use of satellite information for operational remote monitoring of forest fires, which will make it possible to eliminate them at an early stage was proposed. One of the ways to use them is to create point maps of fires in the area.

Key words: software, fire, computer modelling.

Лісові пожежі становлять постійну загрозу екологічним системам, інфраструктурі та людським життям. Окремо від профілактичних заходів, раннє виявлення та точний моніторинг залишаються найбільш ефективними способами мінімізації наслідків загорянь. Зменшення часу реагування на пожежу призведе до зменшення заподіяної шкоди населенню та матеріальним цінностям, а також зменшення витрат держави на відшкодування. Хоча в останні кілька років розроблено та випробувано багато нових технологій. Одним з таких методів є локалізація пожежонебезпечних ділянок на основі дистанційного зондування землі [1].

Як приклад реалізації такого методу може бути точкова карта впливу небезпек, яку можна виконати в програмному забезпеченні ArcGIS. У зв'язку з останніми подіями у світі розробимо таку карту для Австралії, де відбулась наймасштабніша лісова пожежа за останнє століття.

Точки пожежі в межах території сліду пожежі - це зразок температури вогню в цьому місці пожежі. Оцінимо температуру кожного місця пожежі, обчисливши середнє значення точок, що складають кожен полігон місця пожежі. Просторово приєднуємо точки пожежі до полігонів місць пожежі і розраховуємо кількість, середнє та стандартне відхилення для кожної ділянки пожежі.

Австралія дуже велика в порівнянні з розміром слідів пожеж, тому перегляд таких місць пожеж як полігону в континентальному масштабі не є практичним [2]. Враховуючи велику різницю в масштабах між полігонами і континентом, краще моделювати місця пожеж як точки, а не полігони, як зображено на рисунку 1.

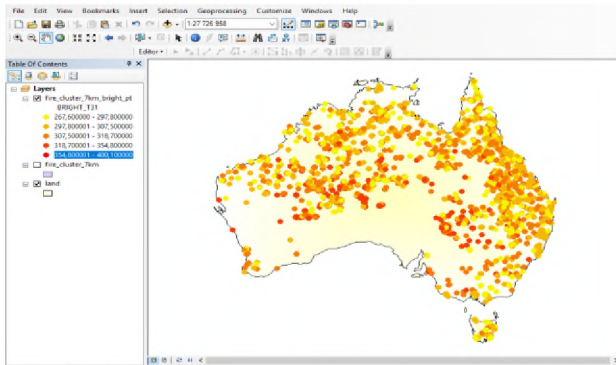


Рисунок 1 – Просторове розподілення температури на ділянках пожежі [1]

Перетворення в точки має три переваги:

1. Всі місця пожеж відображаються однаково незалежно від розміру (символи точок можуть бути визначені за площею полігону).

2. Полігони потребують більшого запам'ятовування, а це означає, що все відбувається повільніше, включаючи час коли зображення з'являється на екрані.

3. Точки – це формат просторових даних, необхідний для деяких інших аналітичних інструментів, які можна буде використати для подальших досліджень.

Мета такої карти полягає в тому, щоб показати, де виникла небезпека і в якій мірі. Карта з зображенням точок пожеж дає нам повний огляд виникнення лісових пожеж на материку, але точки, що знаходяться близько, закривають одні одних, затуляючи рисунок. Використовуючи менші точки нам доведеться візуально шукати карту, щоб визначити регіони з високою щільністю пожеж. Проте, це все ж буде простіше ніж на карті з полігонами пожеж.

На прикладі цієї карти можна зробити висновок, що за допомогою подібних карт можна локалізувати пожежу ще на початкових стадій, що суттєво зменшить збитки і не призведе до таких катастрофічних наслідків як це відбулось в Австралії в кінці 2019 та на початку 2020 років, оскільки не завжди в лісі чи поблизу знаходяться люди для вчасного повідомлення про пожежу аварійно-рятувальним підрозділам.

Література

1. Havrys, A. P., Moreniuk, R. Ya., & Harasymiuk, I. M. (2019). Method of fire areas localization on the basis of remote sensing data. Scientific Bulletin of UNFU, 29(8), 36–42. <https://doi.org/10.15421/40290804>.

2. Стародуб Ю.П., Купльовський Б.Є., Шелюх Ю.Є., Гаврись А.П. (2013) Локалізація пожежонебезпечних ділянок з використанням супутникових даних для сейсмоактивних зон України. Пожежна безпека: Зб. наук. пр. – №23, 151-158.

ОБ'ЄКТІВ ТА ПЕРСОНАЖІВ	157
Белешук С., Сидоренко О. РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ ДОДАТКУ ДЛЯ МАНДРІВКИ ГЛИБИНАМИ ОКЕАНУ	160

Напрям 10. МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

Гаврись А., Данилевський Д. ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ЕВАКУАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ ВНАСЛІДОК ХІМІЧНОЇ АВАРІЇ	162
Гаврись А., Гарасимок І. СТВОРЕННЯ ТОЧКОВОЇ КАРТИ ЗАГОРЯНЬ НА ОСНОВІ ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ	165
Дзень В., Кунинець М., Придатко О. АРХІТЕКТУРА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВОЇ СИСТЕМИ "UNIBELL"	167
Горжієвська О., Самотий В. ОБЧИСЛЕННЯ ЕКСПОНЕНТИ МЕТОДОМ CORDIC	170
Величко С., Мелешко О., Зінов'єва О. ЗАСТОСУВАННЯ РЕДАКТОРА EXCEL ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ ІГОР	173
Величко С. Д., Мелешко О. Д., Зінов'єва О. Г. МЕТОДИКА РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ ІГОР ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	176
Луканді С., Хлевной О. ВИЗНАЧЕННЯ ПЛОЩІ ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ ПРОЕКЦІЇ ЛЮДИНИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ГРАФІЧНОГО РЕДАКТОРА	179
Могильний Я., Хлевной О. МОДЕЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ РУХУ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	181

Напрям 11. ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ І ЗНАНЬ

Герасимов А., Рижков Е. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ГОЛОСУВАННЯ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД	183
Гулковський М., Бурак Н. СУЧАСНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ	187
Жолубак Л., Бурак Н. ПРАВИЛА КОДДА В БАЗАХ ДАНИХ	190

Напрям 12. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Мечус Х., Карабин О. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ	193
--	------------

Напрям 13. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ

Наукове видання

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник тез доповідей
IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених, студентів і курсантів

Відповідальні за випуск	Олександр Придатко Ростислав Ткачук
Оригінал-макет	Ростислав Ткачук
Друк на різнографі	Маріанна Климус

Підписано до друку 12.11.2020 р.
Формат 60×84/16. Гарнітура Times New Roman.
Друк на різнографі. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 15,7.

Друк ЛДУ БЖД
79007, Україна, м. Львів, вул. Клепарівська, 35
тел./факс: (032) 233-32-40, 233-24-79.
e-mail: mail@ubgd.lviv.ua, ndr@ubgd.lviv.ua