

Вижлюк Я.І.<sup>1,2</sup> Гусак О.М<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Приватний вищий навчальний заклад "Буковинський університет" м. Чернівці, Україна

## МЕТОДИ І ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМАТИВНОСТІ ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ

Актуальність. З розвитком космічних та авіаційних технологій актуальним стає вивчення та моніторинг лісових пожеж з повітря та з космосу. Одержані дані характеризуються високою оперативністю, достовірністю і можуть бути використані для підтримки прийняття рішень фахівцями під час керування процесами гасіння лісових пожеж. Однак на знімках важко безпомилково виокремити джерело запалювання, визначити масштаб пожежі, оцінити площу вигорілих ділянок, оскільки космічні та аерофотознімки містять шуми і завади, обумовлені складними умовами отримання, недосконалістю систем передачі відеоінформації тощо.

Метою даної роботи є розробка засобів та методів виокремлення епіцентрів лісових пожеж на космічних та аерофотознімках.

Космічні та аерофотознімки, відео сюжети є цифровими зображеннями і характеризуються високою роздільною здатністю. Тому для них доцільно застосовувати технології Big Data [1].

Запропонована технологія отримання зображень на яких добре помітні потенційно небезпечні ділянки в основі якої лежать наступні методи: метод вирівнювання гістограм, вейвлет – аналіз, кластеризація методами k-means, c-means, мережі Кохонена. Програмна реалізація була здійснена за допомогою платформи MatLab [2], [3]. Як видно з рисунку, розроблена програма дозволяє безпомилково виявляти джерела запалювання при різних умовах:

- на супутникових знімках з великої висоти (Рис.1.а, б);
- з квадрокоптеру в умовах відсутності лісового покриву (Рис. 1. с, d);
- на знімках лісової гущавини (Рис. 1. е, f).

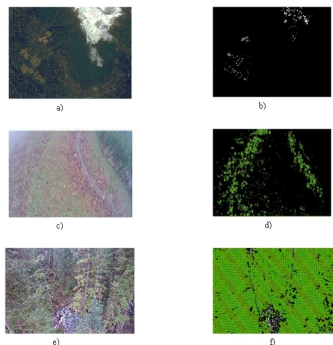


Рис. 1

### Висновки.

1. Розроблена методологія кластеризації первинних зображень виявилася ефективною для розпізнавання епіцентрів лісових пожеж та виявлення вигорілих ділянок лісу.
2. Описані методи можуть знайти застосування в медицині для аналізу знімків і виявлення пухлин на ранніх стадіях, в арктичній навігації, в сфері безпеки для пошуку підозрілих предметів під час сканування багажу в аеропортах.

**Література.** 1. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений (Digital Image Processing) [Текст] / Р. Гонсалес, Р. Вудс. – М. : Техносфера, 2012. – 1104 с. 2. Дьяконов В.П. Matlab. Обработка сигналов и изображений. Специальный справочник / Дьяконов В.П. – СПб: Питер. – 608 с. 3. Журавель И. М. Краткий курс теории обработки изображений [Електронний ресурс] / И. М. Журавель. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://matlab.exponenta.ru/>.