

# СИСТЕМА ПОШУКУ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ ПОЖЕЖОГАСІННЯ НА ОСНОВІ КЛІТИННО-АВТОМАТНОЇ МОДЕЛІ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

Жихаревич<sup>1</sup> В.В., Газдюк<sup>2</sup> К.П.

<sup>1</sup>Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича,

<sup>2</sup>Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», Чернівецький факультет,  
м. Чернівці

Розробка систем попередження та керування стратегією боротьби із лісовими пожежами на сьогоднішній день є досить актуальною та важливою задачею. З цією метою створюються різноманітні засоби моделювання лісових пожеж, які дозволяють прогнозувати динаміку їх розповсюдження, а отже й організувати пошук найбільш оптимальних рішень щодо визначення місць спрямування зусиль з пожежогасіння. Така стратегія дозволить мінімізувати втрати від пожежі.

Досить перспективними системами моделювання є системи на основі клітинних автоматів [1], який було модифіковано у даній роботі. Зокрема, враховуючи той факт, що клітинні автомати, які відображають активні процеси горіння, у переважній більшості випадків, заповнюють невеликий відсоток клітин поля, можна передбачити допоміжний індексний масив, в якому слід зберігати інформацію щодо «активних» клітинних автоматів, тобто тих, які перебувають безпосередньо в околі фронту пожежі. При роботі алгоритму на кожному черговому кроці слід вибирати один з множини «активних» клітинних автоматів, тобто один елемент з допоміжного індексного масиву та уникати, таким чином, «порожніх» циклів. Сама по собі модель являє собою імітацію локального фрагменту пожежі. Ідентифікація параметрів моделі виконується емпіричним чином, виходячи із заданих ландшафтно-метеорологічних умов та умов спрямування конкретного засобу пожежогасіння на фоні відомостей щодо динаміки цієї лісової пожежі.

На основі розробленої клітинно-автоматної моделі розповсюдження пожеж можна проводити ряд обчислювальних експериментів, метою яких є визначення місць, найбільш оптимальних для спрямування засобів з пожежогасіння. Таким чином, в умовах обмеженого потоку ресурсів для подолання пожежі, запропонована система буде визначати таку стратегію пожежогасіння, яка дозволить мінімізувати втрати від подібної екологічної катастрофи.

## Література:

1. Газдюк К.П. Особливості програмної реалізації моделей лісових пожеж на основі клітинних автоматів / К.П. Газдюк, В.В. Жихаревич, С.Е. Остапов // Науковий вісник Чернівецького університету. Комп'ютерні системи та компоненти. – 2013. – Т. 4. – Вип. 2. – С. 14-19.