

## **АКТУАЛЬНІСТЬ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ГОРІННЯ МЕТОДОМ РУХОМИХ КЛІТИННИХ АВТОМАТІВ**

**Жихаревич В.В., Газдюк К.П.**

*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці*

Як відомо, процеси горіння відносяться до категорії достатньо складних багатопараметричних явищ. Тут можна виділити три основних блоки процесів, що відбуваються паралельно та взаємозалежно, а саме: процеси розсіювання (передачі тепла та дифузії компонентів), аеродинамічні процеси (конвекція) та власне процеси горіння, що являють собою незворотні хімічні реакції із виділенням тепла.

Характер динаміки перебігу процесів горіння може змінюватися у дуже широких межах – починаючи від повільного тління і закінчуючи швидкоплинним вибухоподібним згоранням. Також має місце досить широке різноманіття умов перебігу процесів горіння, геометрія та відносні масштаби яких досить суттєво впливають на динаміку процесів.

Складність і неоднозначність поведінки систем, в яких мають місце процеси горіння, потребує ретельного вивчення й аналізу. Причини, які спонукають до цього можуть бути абсолютно різними. Зокрема, для підвищення ефективності функціонування печей та оптимізації їх конструкції із використанням різноманітних типів палива. Або навпаки, для пошуку оптимальних стратегій протидії розповсюдження різного роду пожеж, як у приміщеннях, так і на відкритому просторі (наприклад, торфових, лісових, степових пожеж, палання плям нафти тощо).

Одним із корисних інструментів вивчення й аналізу процесів горіння є побудова адекватних моделей. Маючи у своєму розпорядженні подібні моделі можна, наприклад, прогнозувати динаміку розповсюдження деякої пожежі та автоматизувати пошук оптимальної стратегії пожежогасіння на фоні конкретних ландшафтно-метеорологічних умов і обмежених ресурсів протидії пожежі.

На сьогоднішній день існує багато різноманітних моделей процесів горіння, але всі вони лише частково відображають окремі найвпливовіші фактори конкретної пожежі. При цьому, оскільки пожежа – порівняно швидкоплинний динамічний процес, є небезпека неврахування деяких факторів. Наприклад, при моделюванні лісової пожежі, зазвичай не враховують конвективні потоки, які можуть суттєво вплинути на динаміку, особливо на схилах та ущелинах гір. Подібні спрощення моделей є наслідком обчислювальних труднощів. Виходом з цієї ситуації є використання методу рухомих клітинних автоматів, які добре моделюють аеродинамічні процеси та легко розпаралелюються.