

## КЛІТКОВО-АВТОМАТНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ САМООРГАНІЗАЦІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ СИСТЕМ

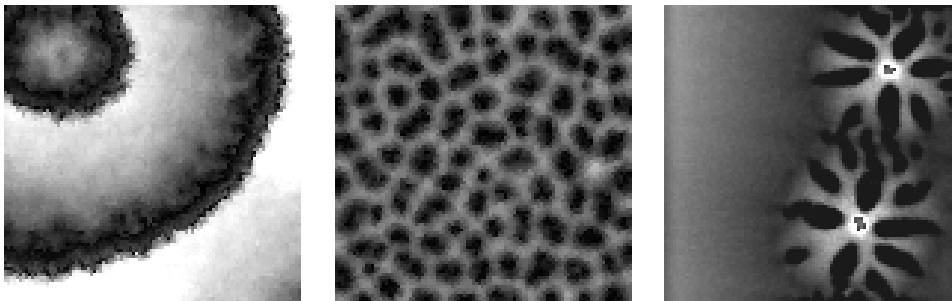
Жихаревич В.В.<sup>1</sup>, Остапов С.Е.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Чернівецький факультет НТУ «ХПІ»

<sup>2</sup>Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича

Серед великого різноманіття методів моделювання особливу роль займають клітково-автоматні (КА) моделі [1]. При цьому для задач моделювання еволюції біофізичних або соціально-економічних процесів досить актуальним є створення універсальних правил взаємодії КА, які мають можливість гнучкої зміни в процесі моделювання [2].

Метою проведеної нами роботи є розробка КА-моделі, яка може демонструвати якісну еволюційну динаміку різного роду систем. Для цього клас неперервних асинхронних КА було доповнено алгоритмом, який описує неоднаковість правил локальних взаємодій в різних клітках поля і надає можливість хаотичним чином змінювати задані правила. Даний підхід було апробовано на ряді добре відомих задач моделей просторової динаміки, а також виконано моделювання процесу еволюції хвилеподібної системи, яка динамічно перетворюється в результаті самоорганізації в комірчасту або розгалужену структури. Така модифікація КА-моделі дозволяє забезпечити вплив макроструктури, що виникає в результаті мікроевзаємодій КА, на правила взаємодій та організувати умови для «природного відбору» найоптимальніших правил (з точки зору структури макросистеми) [3].



Еволюція хвилеподібної поведінки системи (зліва) в систему з комірчастою (посередині) або розгалуженою (справа) структурою.

### Література:

- [1] Бандман О.Л. Клеточно-автоматные модели пространственной динамики // Системная информатика. Вып. 10. – 2005. – С. 57-113.
- [2] Жихаревич В. В., Остапов С. Э. Моделирование процессов самоорганизации и эволюции систем методом непрерывных асинхронных клеточных автоматов. "Компьютинг", 2009. Т. 8 – Вып. 3. – pp.35-42.
- [3] Хакен Г. Информация и самоорганизация: Макроскопический подход к сложным системам. – М.: Мир, 1991. – 240 с.