

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СКЕЙЛИНГ В СКРЫТЫХ ПАТТЕРНАХ НАПРАВЛЕННОЙ ПЕРКОЛЯЦИИ

К.С. Солдатов^{1,2}, П.А. Овчинников^{1,2}, В.Ю. Капитан³, Г.Ю. Шитов^{4,5}

¹Дальневосточный Федеральный Университет, Владивосток, Россия

²Институт прикладной математики ДВО РАН, Владивосток, Россия

³National University of Singapore, Singapore

⁴Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия

⁵Département de physique, Université de Sherbrooke, Canada

В работе исследована направленная перколяция [1] в стохастической цепочке, сходной с клеточными автоматами [2]. Фазовая диаграмма модели получена с использованием прямых численных расчётов и нейросетей. В активной фазе обнаружены четыре новые фазы, характеризующиеся различными перколяционными паттернами (параметрами порядка). Методами конечно-размерного скейлинга исследованы критические свойства этих фаз. В частности, определены критические индексы переходов. Данные результаты подтверждают, что в активных фазах таких моделей существует иерархия геометрических порядков с различными перколяционными паттернами, возникающими в критических точках непрерывных фазовых переходов [2]. Эти геометрические переходы принадлежат к классу универсальности направленной перколяции.

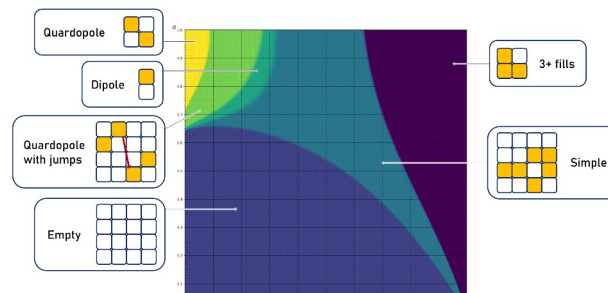


Рис.1 – Фазовая диаграмма различных перколяционных паттернов

References

- [1] Hinrichsen H. Non-equilibrium critical phenomena and phase transitions into absorbing states //Advances in physics. – 2000. – Т. 49. – №. 7. – С. 815-958.
- [2] Timonin P. N., Chitov G. Y. Hidden percolation transition in kinetic replication process //Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical. – 2015. – Т. 48. – №. 13. – С. 135003.