

## ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПЕРКОЛЯЦИЯ ЛИНЕЙНЫХ 3-МЕРОВ

Кармазина Н.Н., Тарасевич Ю.Ю.

Астраханский государственный университет, Россия, 414056, Астрахань, ул. Татищева, д. 20а, тел. +7(8512) 610819, E-mail tusiatutsi@rambler.ru

Моделирование свойств неупорядоченных систем и процессов, протекающих в них, представляет огромный практический интерес в связи с многочисленными приложениями. Стандартным инструментом для их описания является теория перколяции. В последнее время внимание исследователей привлекают перколяционные процессы с протяженными объектами ( $k$ -мерами).

Нами исследована ориентированная перколяция 3-меров на квадратной решетке с использованием периодических граничных условий. Для идентификации кластеров используется алгоритм Хошена–Копельмана [2]. При заполнении решетки 3-мерами случайная последовательность генерировалась с помощью алгоритма «Вихрь Мерсена» [3].

С помощью компьютерного моделирования на решетке  $243 \times 243$  узлов были определены пороги перколяции для равновероятной ориентации 3-меров ( $0,5284 \pm 0,0006$ ) и ориентации 3-меров вдоль одного направления ( $0,5698 \pm 0,0003$ ). Полученное для равновероятного расположения  $k$ -меров значение порога перколяции близко к известному [4].

Исследование поддержано в рамках проектов РФФИ 09-01-97007-р\_поволжье\_а «Математическое моделирование фазовых переходов в системе наночастиц в перколяционном подходе»; 09-02-90440-Укр\_ф\_а «Скоррелированная перколяция в системах с частицами анизотропной формы»; 09-08-00822-а «Изучение влияния размеров и форм частиц на свойства неупорядоченных систем вблизи и за порогом перколяции».

### Литература.

1. Stauffer D., Aharony A. Introduction to Percolation Theory. — London: Taylor & Francis, 1992. 181 p.
2. Hoshen J., Kopelman R. Percolation and cluster distribution. I. Cluster multiple labeling technique and critical concentration algorithm // *Phys. Rev. B* **14**, 8, 1976. P. 3438–445.
3. Matsumoto M. Mersenne twister: A 623-dimensionally equidistributed uniform pseudorandom number generator // *ACM Trans. on Modeling and Computer Simulations* **8**, 1, 1998. P. 3–30.
4. Vandewalle N., Galam S., Kramer M. A new universality for random sequential deposition of needles // *Eur. Phys. J. B* **14**, 2000. P. 407–410.