

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ КОЛЛОИДНЫХ ЧАСТИЦ В ИСПАРЯЮЩЕЙСЯ КАПЛЕ МЕТОДОМ МОНТЕ-КАРЛО

Колегов К.С.

- 1) Каспийский институт морского и речного транспорта филиал Волжского государственного университета водного транспорта, РФ, 414014, г. Астрахань, ул. Костина 2.
- 2) Астраханский государственный университет, РФ, 414056, г. Астрахань, ул. Татищева 20а.
- 3) Институт теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН, РФ, 142432, г. Черноголовка, проспект академика Семенова, 1-А.

Работа [1] посвящена моделированию динамики частиц в высыхающей на подложке капле коллоидного раствора, когда граница трех фаз закреплена. Экспериментальные наблюдения [2] показывают, что после высыхания капли на твердом горизонтальном основании остается осадок в виде кольца. Данное явление, которое наблюдается на макроуровне, известно как эффект кофейных колец. Существуют и другие эксперименты, которые показывают сопутствующий эффект на микроуровне. Речь идет о формировании квазикристаллической структуры на внешней части кольцевого осадка и аморфной внутренней зоны кольца [3]. Цель работы заключается в проверке гипотезы других авторов о том, что данное явление объясняется конкуренцией характерных времен диффузионного перемещения частиц и их сноса компенсационным потоком [3]. Численные расчеты с использованием модели, построенной на базе таких предположений и эффектов, не показали формирования квазикристаллической структуры. Вероятно, необходимо учитывать дополнительные эффекты в такой системе, к примеру, поверхностное натяжение [4].

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 18-71-10061).

### Литература.

1. Kolegov K.S. Monte Carlo simulation of colloidal particles dynamics in a drying drop // arXiv preprint arXiv:1810.10812. – 2018.
2. Deegan R. D. et al. Contact line deposits in an evaporating drop // Physical review E. – 2000. – Т. 62. – №. 1. – С. 756.
3. Marín Á. G. et al. Order-to-disorder transition in ring-shaped colloidal stains // Physical review letters. – 2011. – Т. 107. – №. 8. – С. 085502.
4. Kralchevsky P. A., Nagayama K. Capillary forces between colloidal particles // Langmuir. – 1994. – Т. 10. – №. 1. – С. 23-36.