О РАВНОВЕСНЫХ КОНФИГУРАЦИЯХ ЗАРЯЖЕННЫХ ИОНОВ В ПЛАНАРНЫХ СИСТЕМАХ С КРУГОВОЙ СИММЕТРИЕЙ

Э. Г. Никонов1,2, \*), Р.Г. Назмитдинов1,2), П.И. Глуховцев1),

1) Объединённый институт ядерных исследований, г. Дубна РФ   
2) Государственный университет «Дубна», г. Дубна РФ

\*) e.nikonov@jinr.ru

Проблема нахождения равновесных конфигураций одноименно заряженных частиц (ионов), индуцированных внешними электростатическими полями в планарных системах, представляет огромный интерес для нужд нанотехнологии. Решение данной проблемы открывает, в частности, перспективные пути бесконтактного формирования различных электронных схем при создании дисплеев нового поколения. В работах /1,2/ предложен эффективный подход для поиска равновесных конфигураций для одноименно заряженных частиц, запертых потенциалами с круговой симметрией и бесконечными стенками. В данной работе предложен численный метод исследования вышеуказанной проблемы, когда в качестве начальных условий используются решения нелинейных уравнений подхода /2/. Наши результаты наглядно демонстрируют эффективность использования метода классической молекулярной динамики (МД) по сравнению с алгоритмами, основанными на методах Монте-Карло и глобальной оптимизации. Предложенный метод позволяет повысить на несколько порядков скорость достижения устойчивой конфигурации с минимальной энергией для произвольно выбранного числа частиц в рассматриваемой системе по сравнению с классическим методом МД.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. M. Cerkaski, R. G. Nazmitdinov, and A. Puente // Phys. Rev. E 91, 032312 (2015).
2. R. G. Nazmitdinov, A. Puente, M. Cerkaski and M. Pons // Phys. Rev. E 95, 042603 (2017).