

**50-я научная конференция МФТИ**  
**Факультет проблем физики и энергетики**  
**Секция физики высоких плотностей энергии**

---

УДК 533.9-15

*Дранжеский И.Е., Ваулина О.С.*

Объединённый институт высоких температур РАН

**Численное исследование динамики  
взаимодействующих частиц в диссипативных  
квазидвумерных системах**

Большая часть численных исследований пылевой плазмы опирается на модель экранированного кулоновского потенциала [1]. В настоящей работе приводятся результаты численного исследования динамики квазидвумерных систем, представляющих собой монослой макрочастиц, взаимодействующих посредством экранированного кулоновского потенциала, который удерживается в поле тяжести земли внешним электрическим полем. Исследование физических характеристик монослоя, таких как коэффициенты диффузии и вязкости, было выполнено в широком диапазоне параметров, типичных для условий наблюдения пылевых структур в ВЧ-разряде. Анализ полученных характеристик выявил наличие в моделируемой системе специфического топологического перехода между изотропной жидкостью и гексатической фазой твердого тела, характерного для систем малой пространственной размерности, существование которого как для случая диссипативных, так и для случая квазидвумерных систем, до настоящего времени оставалось под вопросом. Представлены результаты сравнения с данными моделирования трёхмерных систем и строго двумерных структур, имеющих только две степени свободы в пределах плоскости слоя. Расчёты проводились для различных значений эффективного параметра неидеальности, введенного по аналогии с трёхмерными системами [2, 3].

Отметим, что систематические данные о физических характеристиках монослоя для случая диссипативных систем отсутствовали до настоящего времени даже для строго двумерной постановки задачи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Farouki R.T., Hamaguchi S.* // Appl. Phys. Lett. — 1992. — V. 61. — P. 2973.
2. *Vaulina O.S., Vladimirov S.V.* // Phys. Plasmas. — 2002. — V. 9. — P. 835.
3. *Vaulina O.S., Vladimirov S.V., Petrov O.F., et al.* // Phys. Rev. Lett. — 2002. — V. 88. — P. 245002.

---

Представленная выше версия доклада является ознакомительной.

Версию доклада, предназначенную для печати,  
можно найти в факультетском сборнике трудов конференции.  
Электронные материалы конференции публикуются по адресу  
[http://www.mipt.ru/nauka/conf50/plen\\_sections/](http://www.mipt.ru/nauka/conf50/plen_sections/)