

**ПРИБЛИЖЕНИЕ СЛАБО ЗАТУХАЮЩИХ  
КОЛЛЕКТИВНЫХ ВОЗБУЖДЕНИЙ  
ДЛЯ СИЛЬНО НЕИДЕАЛЬНОЙ ОДНОКОМПОНЕНТНОЙ ПЛАЗМЫ**

**Ильназ Изаилович Файрушин**

*Россия, Казань, Казанский федеральный университет*

*Russia, Kazan, Kazan federal university*

*E-mail: IFajrushin@kpfu.ru*

**Ключевые слова:** неидеальная плазма, коллективная динамика, затухание.

Одним из широко изучаемых типов неидеальной плазмы является однокомпонентная плазма Юкавы. Данная модель применяется как первое приближение при описании физических свойств таких объектов, как пылевая плазма, ультрахолодная плазма, плазма в устройствах по инерциальному термоядерному синтезу и др. [1].

В данной работе на основе самосогласованной релаксационной теории рассматривается приближение слабозатухающих коллективных возбуждений в жидкости Юкавы. Построенное приближение основано на самосогласованной релаксационной теории коллективной динамики и ранее установленных корреляционных соотношениях, связывающих параметры, характеризующие трех- и четырехчастичные корреляции с параметром, характеризующим парные корреляции в плазме Юкавы [2]. Расчеты динамического структурного фактора и дисперсионных характеристик, при помощи полученных аналитических выражений, дают результаты, которые при малых волновых числах согласуются с данными моделирования для всех рассмотренных  $(\Gamma, \kappa)$ -состояний. Показано, что разработанный подход является простым обобщением известного приближения квазилокализованного заряда [1].

**Список литературы**

1. Fortov, V.E. Complex (dusty) plasmas: Current status, open issues, perspectives / V.E. Fortov, A.V. Ivlev, S.A. Khrapak, A.G. Khrapak, G.E. Morfill // Phys. Rep. – 2005. – Vol. 421. – P. 1.
2. Mokshin, A.V. Self-consistent relaxation theory of collective ion dynamics in Yukawa one-component plasmas under intermediate screening regimes / A.V. Mokshin, I.I. Fairushin, I.M. Tkachenko // Phys. Rev. E. – 2022. – Vol. 105. – P. 025204.