

# МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВУЯДЕРНЫХ СИСТЕМ ПРИ НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЯДЕРНЫХ РЕАКЦИЯХ

**Самарин В.В.**

Чебоксарский политехнический институт Московского государственного открытого университета, каф. Физики, Россия, 428024, г. Чебоксары, пр. Мира, 29, кв. 123,  
Тел. (8352)63-98-55, E-mail: animator@cheb.ru

Исследуется проблема квантового описания нейтронных и коллективных степеней свободы двуюдерных систем на первой стадии околобарьерного слияния тяжелых ядер. Предложен новый метод численного решения стационарного уравнения Шредингера для произвольного аксиально-симметричного поля с учетом спин-орбитального взаимодействия [1]. Новый метод не содержит ограничений на значения расстояния между сближившимися ядрами или удлинения системы из слившихся или разделяющихся ядер. Продемонстрировано его применение для нахождения нейтронных двуцентровых (молекулярных) состояний в системах легких и тяжелых ядер. На основе анализа молекулярных состояний нейтронов, возмущенных колебательных и вращательных состояний двуюдерной системы дано объяснение экспериментально наблюдаемым свойствам функции распределения по барьерам, извлекаемой из энергетической зависимости сечения слияния ядер [1]. Численная и компьютерная реализации метода сильной связи каналов из работы [2] были использованы.

## Литература

1. Самарин В.В. Двуюдерные системы при энергиях вблизи Кулоновского барьера. // Ядерная физика, том 72, №10, 2009, с. 1740–1752.
2. Samarina V.V., Zagrebaev V.I. Channel coupling analysis of initial reaction stage in synthesis of super-heavy nuclei. // Nuclear Physics A Vol. 734, 2004, E9–E12