

# МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМЫ ДВУЯДЕРНЫХ СИСТЕМ В ПРОЦЕССАХ СЛИЯНИЯ И ДЕЛЕНИЯ АТОМНЫХ ЯДЕР

**Самарин В.В.**

ОИЯИ, ЛЯР, Россия, 141980, г. Дубна, ул. Ж. Кюри, 6,  
Тел. (49621)6-30-58, E-mail: samarin@jinr.ru

Исследуется распределение плотности нуклонов двуюдерных систем в процессах слияния и деления тяжелых ядер. Стационарное уравнение Шредингера для спинорной волновой функции  $\begin{pmatrix} \Psi_1 \\ \Psi_2 \end{pmatrix}$ , имеющее в цилиндрической системе координат  $(\rho, \varphi, z)$  вид

$$\left[ -\frac{\hbar^2}{2m} \Delta + V(\rho, z) + i \frac{b}{2} \frac{1}{\rho} V_\rho \frac{\partial}{\partial \varphi} \right] \Psi_1 + i \frac{b}{2} e^{-i\varphi} \left[ i \left( V_\rho \frac{\partial}{\partial z} - V_z \frac{\partial}{\partial \rho} \right) - \frac{1}{\rho} V_z \frac{\partial}{\partial \varphi} \right] \Psi_2 = \varepsilon \Psi_1,$$

$$\left[ -\frac{\hbar^2}{2m} \Delta + V(\rho, z) - i \frac{b}{2} \frac{1}{\rho} V_\rho \frac{\partial}{\partial \varphi} \right] \Psi_2 - i \frac{b}{2} e^{i\varphi} \left[ i \left( V_\rho \frac{\partial}{\partial z} - \tilde{V}_z \frac{\partial}{\partial \rho} \right) + \frac{1}{\rho} V_z \frac{\partial}{\partial \varphi} \right] \Psi_1 = \varepsilon \Psi_2,$$

где  $m$  - масса нуклона,  $V = V(\rho, z)$ ,  $V_\rho = \frac{\partial}{\partial \rho} V$ ,  $V_z = \frac{\partial}{\partial z} V$ , численно решено новым методом, предложенным в работе [1]. Результаты расчета нейтронной плотности в модели независимых нуклонов для системы  $^{18}\text{O} + ^{58}\text{Ni}$  показаны на рис. 1. Распределение нейтронной плотности на рис. 1б согласуется с формой эквипотенциальных поверхностей на рис. 1а.

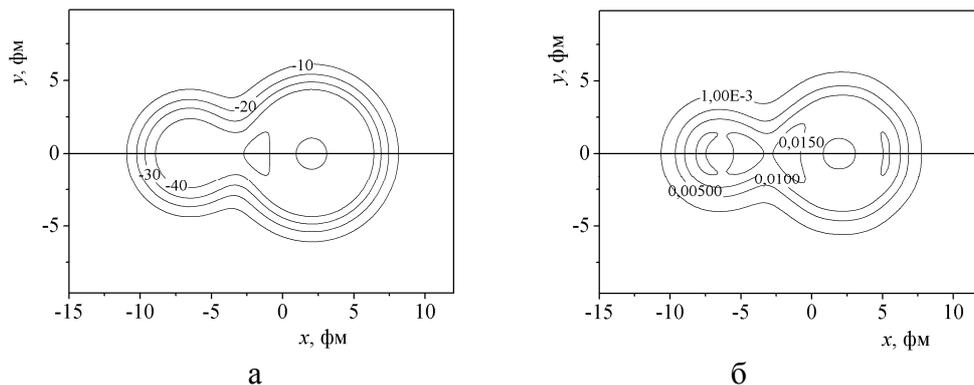


Рис. 1. Потенциальная энергия нейтронов, МэВ (а), и плотность нейтронов,  $\text{фм}^{-3}$  в системе соприкасающихся ядер  $^{18}\text{O} + ^{58}\text{Ni}$ .

## Литература

1. Самарин В.В. Нуклонные состояния сильнодеформированных ядер и двойных ядерных систем в неосцилляторной двухцентровой модели // *Ядерная физика*, том 73, №8, с. 1461–1473