

P4-99-90

Д.В.Болотов<sup>1</sup>, О.М.Князьков<sup>1</sup>, И.Н.Кухтина,  
С.А.Фаянс<sup>2</sup>

ЭФФЕКТИВНЫЕ НУКЛОН-НУКЛОННЫЕ СИЛЫ  
И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛЕГКИХ ЭКЗОТИЧЕСКИХ  
ЯДЕР СО СТАБИЛЬНЫМИ ЯДРАМИ  
ПРИ НИЗКИХ ЭНЕРГИЯХ

Направлено в журнал «Ядерная физика»

---

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный университет

<sup>2</sup>Российский научный центр «Курчатовский институт», Москва

Болотов Д.В. и др.

P4-99-90

Эффективные нуклон-нуклонные силы и взаимодействие легких экзотических ядер со стабильными ядрами при низких энергиях

Исследуется влияние фактора плоскостной зависимости эффективных нуклон-нуклонных сил на фолдинг-потенциалы взаимодействия легких экзотических ядер  ${}^6\text{He}$ ,  ${}^{11}\text{Li}$ ,  ${}^{11}\text{Be}$  и  ${}^8\text{B}$  со стабильным ядром  ${}^{12}\text{C}$ , а также анализируются соответствующие экспериментальные данные по полным сечениям реакций и упругому рассеянию. Используется полумикроскопическая модель двойной свертки с различными плоскостнозависящими силами, основанными на МЗУ-взаимодействии, и нуклонные плотности, вычисленные в методе энергетического функционала плотности с единым набором параметров для всех этих ядер. Показано, что измеренные недавно угловые распределения упругого рассеяния  ${}^6\text{He}$  на  ${}^{12}\text{C}$  при энергии 41,6 МэВ/нуклон и  ${}^{11}\text{Be}$  на  ${}^{12}\text{C}$  при энергии 49,3 МэВ/нуклон можно удовлетворительно описать, если к реальной части оптического фолдинг-потенциала добавить поверхностный член, имитирующий вклад динамического поляризованного потенциала.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Препринт Объединенного института ядерных исследований. Дубна, 1999

Bolotov D.V. et al.

P4-99-90

Effective Nucleon-Nucleon Forces and Interaction of Light Exotic Nuclei with Stable Nuclei at Low Energies

The influence of the density-dependent factors on the folding potentials for light exotic nuclei  ${}^6\text{He}$ ,  ${}^{11}\text{Li}$ ,  ${}^{11}\text{Be}$  and  ${}^8\text{B}$  interacting with a stable nucleus  ${}^{12}\text{C}$  is studied, and also the corresponding experimental data on the total reaction cross sections and elastic scattering angular distributions are analysed. A semimicroscopic double-folding model with various density-dependent forces based on the МЗУ interaction and nucleon densities calculated within the density functional method with fixed parameter set for all participating nuclei is used. It is shown that the angular distributions measured very recently for  ${}^6\text{He}$  on  ${}^{12}\text{C}$  at 41.6 MeV/nucleon and for  ${}^{11}\text{Be}$  on  ${}^{12}\text{C}$  at 49.3 MeV/nucleon can be satisfactorily described if a surface term which mimics a contribution of the dynamic polarization potential is added to the real part of the folding potential.

The investigation has been performed at the Laboratory of Computing Techniques and Automation, JINR.

Preprint of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna, 1999