

Одночастичная структура сверхтяжелых ядер в дисперсионной оптической модели

Thursday 3 July 2025 16:40 (20 minutes)

Изучение сверхтяжелых ядер помогает ответить на фундаментальные вопросы о пределах существования элементов и границах карты ядер, а также лучше понять процессы нуклеосинтеза во Вселенной. Нами выполнены предсказательные расчеты одночастичных характеристик сверхтяжелых ядер с Z от 114 до 126 и N от 164 до 228, а также гипотетического гипертяжелого ядра $^{472}_{164}$ в дисперсионной оптической модели [1] с использованием ряда глобальных параметров [2, 3]. Вычисленные энергетические щели соответствуют магическим числам $N = 126, 148, 164, 178, 184, 228, 246$ и $Z = 82, 92, 114, 120, 126$. Центральная ядерная плотность характеризуется истощением (пузырьковой структурой) при N от 164 до 180. Такая особенность влияет на одночастичную структуру сверхтяжелых ядер [4] за счет зависимости спин-орбитального взаимодействия от плотности ядра. Также выполнены расчеты одночастичной структуры гипотетического гипертяжелого ядра $^{472}_{164}$ с магическими числами $N = 308$ и $Z = 164$, предсказываемыми в ряде подходов [5].

Список литературы

1. C. Mahaux, R. Sartor. Adv. Nucl. Phys. **20**,1 (1991).
2. A.J. Koning, J.P. Delaroche. Nucl. Phys. A. **713**, 231 (2003).
3. C. D. Pruitt J. E. Escher, and R. Rahman. Phys. Rev. C. **107**, 014602 (2023).
4. M. Bender, K. Rutz, P.-G. Reinhard et al. Phys. Rev. C. **60**, 034304 (1999).
5. M. Bender, W. Nazarewicz, P.-G. Reinhard. Phys. Lett. B **515**, 42 (2001).

Primary author: БЕСПАЛОВА, Ольга (Научно-исследовательский институт ядерной физики имени Д.В. Скобельцына, МГУ имени М.В. Ломоносова)

Co-authors: КЛИМОЧКИНА, Анна (Физический факультет, МГУ имени М.В. Ломоносова); МОСУНОВ, Максим (Физический факультет, МГУ имени М.В. Ломоносова)

Presenter: МОСУНОВ, Максим (Физический факультет, МГУ имени М.В. Ломоносова)

Session Classification: 1. Experimental and theoretical studies of nuclei

Track Classification: Section 1. Experimental and theoretical studies of nuclei.