

CHARACTERISTICS OF ALPHA-DECAY OF ACTINIDES

Д. Байрамов¹, Т. Третьякова¹, Т. Шнейдман²

¹Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова; ²Объединенный институт ядерных исследований

E-mail: bairamov.df20@physics.msu.ru

В работе изучается зависимость тонкой структуры альфа-распада четно-четных ядер актиноидов. В рамках подхода, основанного на модели двойной ядерной системы, спектроскопические факторы альфа-распада определялись диагонализацией коллективного гамильтониана по координате массовой асимметрии. Для расчета зависимости спектроскопического фактора от углового момента учитывалось относительное движение альфа-частицы и дочернего ядра [1]. Показано, что эта зависимость существенным образом определяется параметрами деформации тяжелого ядра.

Для отличного от нуля спектроскопического фактора для переходов в состояния с нечетным угловым моментом необходимо ввести октапольную деформацию дочернего ядра. Для расчета туннелирования через барьер по координате относительного расстояния использовался двухпотенциальный подход [2,3]. Учитывалась возможность изменения углового момента из-за нарушения сферической симметрии потенциала по координате относительного расстояния, связанного с деформацией дочернего ядра. Разработанная модель была применена для анализа тонкой структуры цепочек изотопов Ra, Th, U и Pu.

1. T.M. Shneidman, G.G. Adamian, N.V. Antonenko, R.V. Jolos, S.-G. Zhou, Phys.Rev. C 92, 034302 (2015).

2. S. A. Gurvitz, Phys. Rev. A 38, 1747 (1988).

3. S. A. Gurvitz, P. B. Semmes, W. Nazarewicz, and T. Vertse, Phys. Rev. A 69, 042705 (2004).