

КВАЗИКЛАССИЧЕСКАЯ ОБОЛОЧЕЧНАЯ СТРУКТУРА И ЯДЕРНЫЕ ДВУГОРБЫЕ БАРЬЕРЫ

Памяти В. М. Струтинского

А. Г. Магнер

С помощью улучшенного метода стационарной фазы получены квазиклассические плотности уровней как суммы по изолированным периодическим орбитам и их семействам. Установлено, что оболочечные поправки к энергиям и к усредненной плотности уровней являются непрерывными функциями в точках нарушения симметрии (бифуркаций) с правильной асимптотикой стандартного метода стационарной фазы. Показано усиление ядерной оболочечной структуры вблизи точек бифуркаций в супердеформированной области. Квазиклассические результаты для усредненных компонент плотности уровней, как в случае больших оболочек, так и более тонкой оболочечной структуры, а также для оболочечных поправок к энергии при критических деформациях хорошо согласуются с квантовыми расчетами для различных одночастичных гамильтонианов, в частности с потенциалами, имеющими резкую стенку сфероидальной формы. Усиление оболочечной структуры из-за бифуркаций кратчайших экваториальных орбит в трехмерные приводит к появлению второй ямы в барьере деления ядер в супердеформированной области.

Ключевые слова: ядерная оболочечная структура, барьеры деления, ядерные деформации, оболочечные поправки к энергии, квазиклассическая теория периодических орбит, квантовый и классический хаос.