

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЯДЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ В МЮОННОЙ ВНУТРЕННЕЙ КОНВЕРСИИ

А.Н.Лавренов

Процессы внутренней конверсии являются эффективным методом определения квантовых характеристик атомных ядер. Они также используются для изучения структуры ядра. Но так как адекватное экспериментальным данным теоретическое описание ядер является сложной задачей, то в теории внутренней конверсии поступают следующим образом /1/ - матричный элемент проникновения (внутриядерной конверсии), содержащий волновые функции ядра, представляют в виде бесконечной суммы произведений двух множителей: ядерного параметра u_k и лептонного фактора q_k , т.е. $S_\infty \equiv \sum_{k=0}^{\infty} u_k q_k$. Учитывая, что с ростом k величины q_k уменьшаются, то приблизительно считают, что $S_n \equiv \sum_{k=0}^{k=n} u_k q_k \approx S_\infty$. Это позволяет находить из опыта значения u_k , затем сравнивать их с теоретическими оценками u_k , вычисленными в различных моделях, и делать выводы об обоснованности той или иной модели ядра. Однако, возникает вопрос о погрешности замены $S_n \approx S_\infty$ в зависимости от числа n - числа ядерных параметров.

В электронной внутренней конверсии обычно ограничиваются одним ядерным параметром /1,2/. Учитывая результаты работы /3/ для мюонной ЕО-конверсии, представляет интерес рассмотреть вышеизложенный вопрос для мюонной внутренней конверсии при мультипольности $L \geq 1$. Проведенные в настоящей работе численные оценки погрешности приближения $S_n \approx S_\infty$ для $L \geq 1$ вполне согласуются с выводом работы /3/. Так, например, для МI-перехода в мюонном атоме ^{238}U при кинетической энергии мюона, равной 1 МэВ, отношение q_1/q_0 составляет 0.6.

1. Банд И.М. и др. Аномалии в КВК γ -лучей. Л., Наука. 1976.
2. Church E.L., Weneser J.-Phys. Rev. 1956, v.103, p.1035.
3. Лавренов А.Н.-УФЖ, 1989, т.34, №5, с.647.