Доклады Академии наук СССР
1955. Том 103, № 3

ФИЗИКА

О. В. ЛОЖКИН, Н. А. ПЕРФИЛОВ и В. П. ШАМОВ

К ВОПРОСУ ОБ УГЛОВОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ ОСКОЛКОВ ДЕЛЕНИЯ УРАНА ПРИ БОЛЬШИХ ЭНЕРГИЯХ ВОЗБУЖДЕНИЯ

(Представлено академиком А. Ф. Иоффе 20 V 1955)

Экспериментальные данные. Угловое распределение осколков деления урана изучалось методом толстослойных фотопластинок. Ядерные мелкозернистые эмульсии типа П-9 пропитывались в растворе соли урана и облучались протонами с энергией 660 Мэв.

Во всех наблюдаемых случаях деления ядер урана измерялось направление разлета осколков по отношению к направлению падающего протона и угол между осколками (по углу между осколками измерялась начальная энергия возбуждения делящихся ядер). Все случаи деления были разбиты на три группы по энергии возбуждения делящихся ядер: 60; 150; 320 Мэв.

Таблица 1

φ	E в Мэв		
	~ 60	150	320
0—30°	357	180	229
30—60°	376	207	259
60—90°	405	237	308
Анизотропия $\frac{N_{\varphi>60°}}{N_{\varphi<30°}}$	$1{,}13 \pm 0{,}1$	$1{,}3 \pm 0{,}15$	$1{,}35 \pm 0{,}16$

Угловое распределение осколков деления урана в зависимости от начальной энергии возбуждения представлено в табл. 1.

Для всех наблюдавшихся делений угловое распределение может быть примерно описано функцией $I(\varphi) = a + b \sin^4 \varphi$, где φ — угол в проекции между направлением разлета осколков и направлением падающего протона.

Обсуждение результатов. Во всей области энергий вобуждения ядер урана, в которой изучалось угловое распределение осколков, существует определенная, довольно узкая область энергий возбуждения ($E \sim 30$—60 Мэв), где анизотропия в распределении осколков деления меняет свой характер на обратный.

Одновременно с угловым распределением осколков измерялась асимметрия в распределении осколков деления по пробегам в зависимости от начальной энергии возбуждения. Установлено, что с ростом энергии возбуждения ядра возрастает асимметрия в распределении осколков деления по пробегам. Таким образом, одновременно с ростом анизотропии деления возрастает вклад асимметричной формы деления.

В заключение следует отметить, что наблюдаемая анизотропия углового распределения осколков деления, а также ее связь с асимметрией деления, как можно предполагать, связаны непосредственно с самим механизмом процесса деления ядер и потому требуют самого внимательного изучения.

Поступило
10 V 1955