

УДК 539.1.01.03

Е.Я.Шабля (6 курс, каф. ЭЯФ), С.Д.Богданов, д.ф-м.н., проф.

### ПРОБЕГИ ДО ЯДЕРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНЦА ТАБЛИЦЫ МЕНДЕЛЕЕВА

В работе получены новые данные по пробегам до неупругого взаимодействия в отечественной эмульсии НИКФИ БР-2. Для получения количественных результатов в работе были использованы две фотоэмульсионные камеры, составленные из 34 слоев эмульсии типа БР-2, каждая. Размеры отдельного слоя были близкими к  $10 \times 10 \times 0,05 \text{ см}^3$ . Первая камера облучалась ионами золота с энергией 1150 МэВ/нуклон и ориентировочным флюенсом 1330 частиц/см<sup>2</sup>, вторая — ионами урана с энергией 927.6 МэВ/нуклон и с ориентировочным флюенсом 1150 частиц/см<sup>2</sup> на ускорителе Бэвалак, Беркли, США.

Поиск событий взаимодействия двух ядер или остановок первичных ядер осуществлялся методом двойного, быстрого и медленного, просмотра вдоль первичного следа на микроскопах МБИ-9 при увеличениях  $10 \times 15$ ,  $20 \times 15$  и  $40 \times 15$ . Всего было рассмотрено 1425 следов для ядер урана и 1109 следов для ядер золота, из них 742 претерпели неупругое взаимодействие для ядер урана и 505 для ядер золота. Далее на основе данных, полученных при помощи программы RANGE с учетом  $Z^3$ -поправки в ионизационных потерях, производились расчеты соотношения пробег-энергия. Зная координаты каждого взаимодействия, была получена энергия конкретного налетающего ядра в точке взаимодействия, что дало возможность определить экспериментально средние длины пробегов до неупругого взаимодействия в различных энергетических интервалах.

Экспериментальные и расчетные данные для золота и урана приведены в табл. 1.

Таблица 1. Средние длины пробегов до неупругого взаимодействия в БР-2

Z	A	E, МэВ/нукло н	N неупр. вза им.	$\bar{L}_э$ ксп, мм	dL эксп, мм	$\sqrt{D}$ D, мм
79	197	50- 600	157	80.6 9	6. 8	8 2.67
79	197	600- 900	180	61.0 6	4. 5	5 8.05
79	197	900- 1200	175	63.5 9	5. 1	6 8.79
79	197	0- 1200	504	69.1 1	2. 91	6 5.12
92	238	50- 600	317	40.8 2	2. 19	3 9.75
92	238	600- 900	384	35.5 7	1. 44	3 5.12
92	238	0-950	742	38.1 0	1. 40	3 8.01

Исходя из вышеперечисленного можно сделать следующие *выводы*:

- поскольку  $\bar{L}_{э\text{ксп}}$  сравнимо с  $\sqrt{D}$ , то можно сделать вывод об однородности падающего пучка;
- большая величина  $\bar{L}_{э\text{ксп}}(50 \dots 600)$  по сравнению с  $\bar{L}_{э\text{ксп}}(600 \dots 900)$  может объясняться влиянием нуклон-нуклонного взаимодействия на сечение ядро-ядерных реакций.