

Г-669

ОБЪЕДИНЕННЫЙ  
ИНСТИТУТ  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

600/2-71



P15 - 5519

П.М.Гопыч, В.И.Салацкий, И.В.Сизов

К ВОПРОСУ ОБ ОКОЛОПороГОВОЙ  
АНОМАЛИИ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ  
ПРОТОНОВ С ЯДРАМИ  $^9\text{Be}$   
ПРИ ЭНЕРГИИ 2,06 МЭВ

ЛАБОРАТОРИЯ НЕЙТРОННОЙ ФИЗИКИ

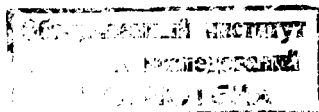
1971

P15 - 5519

П.М.Гопыч, В.И.Салацкий, И.В.Сизов

К ВОПРОСУ ОБ ОКОЛОПОРОВОЙ  
АНОМАЛИИ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ  
ПРОТОНОВ С ЯДРАМИ  ${}^9\text{Be}$   
ПРИ ЭНЕРГИИ 2,06 МЭВ

Направлено в ЯФ



В работах /1,2/ отмечались большие флуктуации в сечениях упругого рассеяния протонов на  ${}^9\text{Be}$  в районе порога (2,06 Мэв) реакции  ${}^9\text{Be} (p, n) {}^9\text{B}$ . Аналогичный эффект наблюдался теми же авторами в выходах нейтронов вблизи этого порога /2,3/. Явление интерпретировалось в исследованиях /1-3/ как околопороговая аномалия. Данные работ /4,5/ противоречат этим экспериментальным результатам.

Учитывая значительный интерес к наблюдаемому явлению и противоречие результатов различных работ, мы повторили измерения сечений упругого рассеяния протонов на  ${}^9\text{Be}$  при энергиях от 1,97 до 2,18 Мэв.

Пучок ускоренных протонов электростатического генератора ЭГ-5 после отклонения магнитом на угол  $90^\circ$  проходил фокусирующие квадрупольные линзы, второй отклоняющий магнит и попадал в камеру мишени через коллиматор с диаметром отверстий 2 мм. Энергетическая калибровка ускорителя осуществлялась по порогу реакции  ${}^7\text{Li} (p, n) {}^7\text{Be}$ .

В экспериментах использовались тонкие бериллиевые мишени без подложки, полученные испарением бериллия в вакууме. Толщина мишеней определялась по выходу реакции  ${}^9\text{Be} (p, \alpha_0) {}^6\text{Li}$  и составляла в изме-

рениях для угла  $120^\circ$  - 1,7 кэв, а для угла  $135^\circ$  - 1,2 кэв при энергии протонов 2 Мэв. Моноэнергетичность пучка обеспечивалась в пределах 1-2 кэв. Рассеянные протоны регистрировались небольшим кремниевым поверхностно-барьерным детектором, имевшим энергетическое разрешение 30 кэв для протонов с энергией 1,5 Мэв. Измерения упругого рассеяния выполнены с шагом по энергии ускоренных протонов 2,8 кэв.

На рис. 1 показаны результаты измерений относительного хода дифференциальных сечений упругого рассеяния протонов на  $^9\text{Be}$  для углов  $120^\circ$  и  $135^\circ$  л.с. Там же приведен типичный спектр частиц, образуемых при бомбардировке бериллиевой мишени протонами. Спектр измерен под углом  $135^\circ$  л.с. Пик, соответствующий упругому рассеянию протонов на  $^9\text{Be}$ , достаточно хорошо отделяется от других пиков, обусловленных загрязнением мишени.

В относительном ходе дифференциальных сечений протонов на  $^9\text{Be}$  в пределах ошибок эксперимента (2-3%) не обнаружены какие-либо аномалии, указывающие на существование узких резонансов в районе порога реакции  $^9\text{Be}(p, n)^9\text{B}$ . Проведенные нами измерения согласуются с результатами работ /4,5/.

#### Литература

1. В.С. Сиксин, А.И. Базь, В.Н. Доморацкий, А.Н. Воронин, В.С. Марченко, Г.Е. Косинский, А.Н. Кудрявцев, Г.Д. Батышев. Ядерная физика, 7 (1968) вып. 5, 950.
2. В.С. Сиксин, В.Н. Доморацкий, Л.В. Донецков, А.Н. Воронин, М.М. Новиков, А.Н. Кудрявцев, Г.Д. Батышев, С.К. Барвин, В.Ф. Цешковская. Ядерная физика, 12, (1970) вып. 1, 15.
3. В.С. Сиксин, В.Н. Доморацкий, Л.В. Донецков, А.Н. Воронин, М.М. Новиков, А.Н. Кудрявцев, Г.Д. Батышев, В.Ф. Цешковская. Ядерная физика, 10 (1969) вып. 6, 1130.

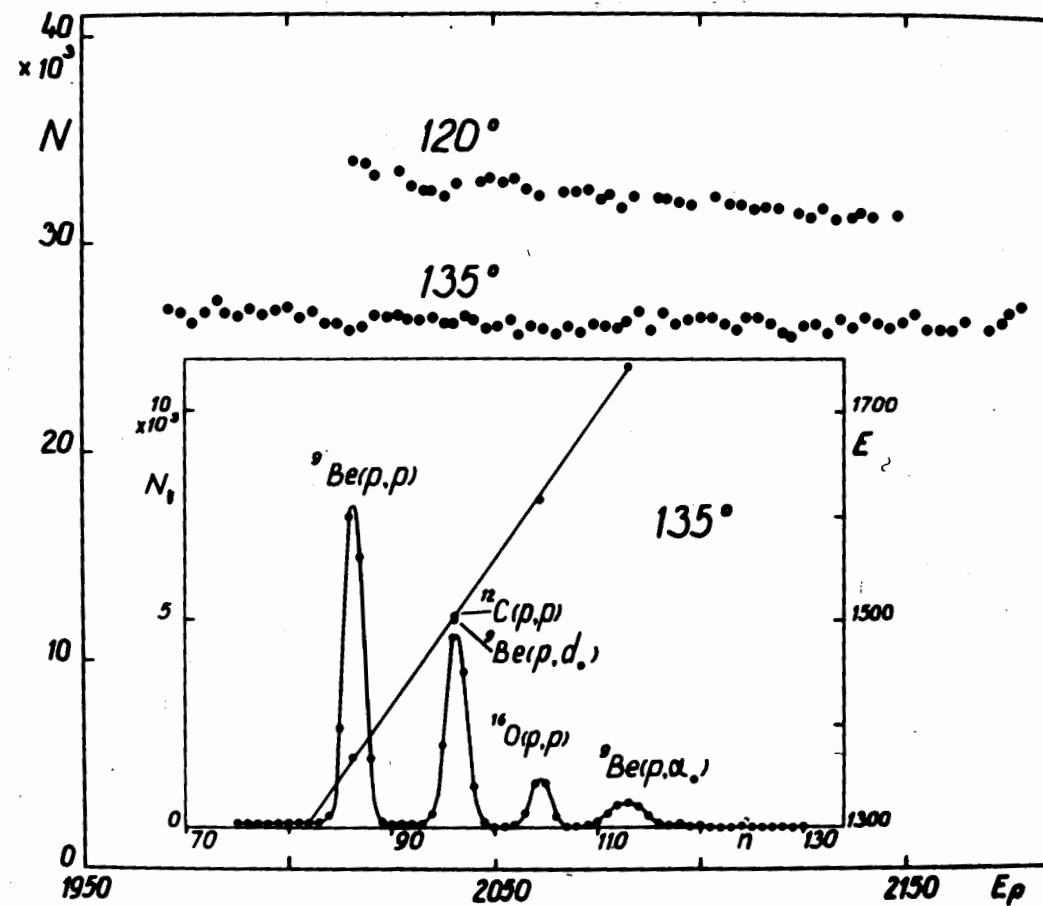


Рис. 1. Функции возбуждения упругого рассеяния протонов на бериллии и спектр частиц, вылетающих из мишени под углом  $135^\circ$ . На осях:  $E_p$  - энергия протонов в килоэлектрон-вольтах;  $n$  - номер канала;  $N_1$  - число отсчетов на канал;  $E$  - энергия вылетающих частиц в килоэлектрон-вольтах;  $N$  - число отсчетов в пике  $^9\text{Be}(p, p)^9\text{Be}$ .

4. G. Deernalay. *Phil.Mag.* 1 (1956) 821.
5. M.D. Cooper, A.S. Figuera, G. Pfeufer, G. Randers-Pehrson, *Nucl. Phys.*, A142, (1970) No. 2, 445.

Рукопись поступила в издательский отдел  
16 декабря 1970 года.