

## ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕКТРА ПРОТОНОВ, ИСПУЩЕННЫХ ЯДРОМ $C^{12}$ НА УГОЛ $90^\circ$ ПОД ДЕЙСТВИЕМ $\pi^-$ -МЕЗОНОВ С ИМПУЛЬСОМ $1 \text{ Гэв/с}$

Ю.Д.Баюков, Л.С.Воробьев, Г.А.Лексин,  
Н.А.Пивнюк, В.Л.Столин, В.Б.Федоров

С помощью искровой камеры с тонкими электродами, в которых останавливались частицы, был измерен спектр протонов, вылетающих из ядра углерода  $C^{12}$  в угловом диапазоне  $95 \pm 20^\circ$ , под действием  $\pi^-$ -мезонов с импульсом  $1,06 \text{ Гэв/с}$ .

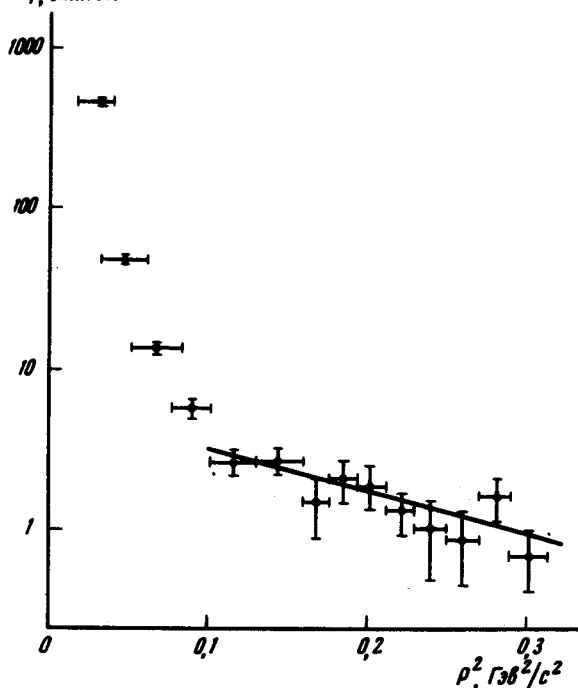
Зависимость экспериментальных значений инвариантной функции  $f = (E/p^2)(\Delta N/\Delta p \Delta \Omega)$  от  $p^2$ , где  $E$  – полная энергия, а  $p$  – импульс регистрируемых частиц, приведена на рисунке. Видно, что при малых  $p^2$ , т. е. в области где традиционно рассматривается процесс испарения, экспериментальные точки резко падают, а начиная с  $p^2 \gtrsim 0,1 (\text{Гэв/с})^2$  хорошо описываются зависимостью  $c \cdot e^{-Bp^2}$ ,  $B = 6,0 \pm 1,6 (\text{Гэв/с})^{-2}$ .

В работах [1, 2] обнаружено явление ядерного скейлинга. В частности, показано, что спектры быстрых протонов с  $p^2 > 0,1 (\text{Гэв/с})^2$ , испускаемых ядрами под углами  $\theta \gtrsim 120^\circ$ , кинематически запрещенными при взаимодействии налетающей частицы со свободным протоном, описываются функциями вида  $c \cdot e^{-Bp^2}$ , где  $B \approx 11 (\text{Гэв/с})^{-2}$  и в пределах ошибок не зависит от вида и начальной энергии налетающей частицы, а также от сорта ядра мишени.

Полученное в нашей работе значение параметра  $B$  – хорошо согласуется со значениями аналогичных параметров, которые можно получить при соответствующей обработке данных работ [3, 4]. В работе [3] измерялись спектры быстрых протонов, получающихся при облучении бериллиевой и платиновой мишеней протонами с начальной энергией  $E_0 = 2,9 \text{ Гэв}$ , т. е. в реакциях  $p \text{ Be} \rightarrow p \text{ X}$  и  $p \text{ Pt} \rightarrow p \text{ X}$ , где угол вылета регистрируемого протона  $\theta \sim 93^\circ$ . В работе [4] получен спектр

протонов, вылетающих под углом  $\theta \sim 90^\circ$  в реакции  $p\text{Be} \rightarrow pX$  при начальной энергии  $E_0 = 29,1 \text{ Гэв}$ . В таблице приведены основные характеристики реакций и соответствующие им значения параметра  $B$ .

$f$ , отн. ед.



Работа	Ядро мишени	Падающая частица	Начальная энергия $E_0$ , Гэв	Угол вылета протонов $\theta$ , град	Параметр наклона $B$ , $(\text{Гэв}/c)^{-2}$
[3]	Be	p	2,90	93	$6,7 \pm 0,8$
[3]	Pt	p	2,90	93	$6,2 \pm 0,7$
[4]	Be	p	29,10	90	$5,7 \pm 0,7$
данная работа	C	$\pi^-$	0,93	95	$6,0 \pm 1,6$

Приведенные данные позволяют утверждать, что при углах вылета протонов близких к  $90^\circ$  в пределах ошибок также нет зависимости параметра  $B$  от начальной энергии в диапазоне  $1 - 30 \text{ Гэв}$  и от сорта ядра мишени. Параметр  $B$  одинаков при облучении мишени протонами и  $\pi^-$ -мезонами. При переходе к другим углам этот параметр меняется [5].

Институт теоретической и экспериментальной физики

Поступила в редакцию  
3 марта 1975 г.

#### Литература

- [1] Ю.Д.Баяков и др. ЯФ, 18, 1246, 1973.  
[2] Ю.Д.Баяков и др. ЯФ, 19, 1266, 1974.

[3] P.A.Pivoué, A.T.S.Smith. Phys. Rev., 148, 1315, 1966.

[4] V.L.Fitch, S.L.Meyer, P.A.Pivoué. Phys. Rev., 126, 1848, 1962.

[5] А.В.Арефьев, Ю.Д.Баюков, В.Б.Гаврилов, В.И.Ефременко, Ю.М.Зайцев, Г.А.Лексин, Д.А.Сучков. Письма в ЖЭТФ, 20, 585, 1974.

---