

ОБЪЕДИНЕННЫЙ  
ИНСТИТУТ  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА

U 287

P1-88-417

Ю.А.Батусов, Н.И.Костанашвили<sup>1</sup>, В.И.Третьяк,  
Х.М.Чернев<sup>2</sup>

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ЗАХВАТА  
МЕДЛЕННЫХ  $\pi^-$ -МЕЗОНОВ ЯДРАМИ С, N, O  
В ФОТОЗМУЛЬСИИ С ОБРАЗОВАНИЕМ ТРЕХ  
ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ

Направлено в журнал "Ядерная физика"

---

<sup>1</sup>Тбилисский государственный университет

<sup>2</sup>Институт ядерных исследований и ядерной  
энергетики, БАН София, НРБ

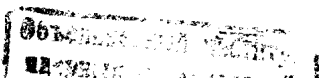
1988

Исследование реакций захвата  $\pi^-$ -мезонов легкими ядрами в фотоэмульсии с испусканием только заряженных частиц или заряженных частиц и одного нейтрона<sup>/1-8/</sup> показало, что для таких реакций наиболее вероятен захват пионов на ядрах C, N, O с вылетом в конечном состоянии одного нейтрона, а детальный анализ полученных экспериментальных спектров вторичных частиц и распределений по углам указывает на существенную роль многонуклонного /кластерного/ механизма поглощения в этих процессах.

При рассмотрении класса событий, когда в результате поглощения медленного  $\pi^-$ -мезона на легких ядрах в фотоэмульсии вылетает две заряженные частицы<sup>/8/</sup>, было найдено, что наиболее вероятными являются реакции  $\pi^-^{12}\text{C} \rightarrow {}^7\text{Li}^4\text{He}$  п и  $\pi^-^{14}\text{N} \rightarrow {}^7\text{Be}^6\text{He}$  п. Энергетические и угловые распределения вторичных частиц в этих реакциях качественно согласуются с оценками, выполненными в предположении, что захват  $\pi^-$ -мезонов ядрами  $^{12}\text{C}$  и  $^{14}\text{N}$  происходит в кластерах [ ${}^5\text{Li}$ ] и [ ${}^8\text{Be}$ ] для углерода и [ ${}^7\text{Li}$ ] и [ ${}^8\text{B}$ ] для азота.

Данная работа является продолжением этих исследований для событий поглощения  $\pi^-$ -мезонов в фотоэмульсии с образованием трех заряженных частиц в конечном состоянии. Трехлучевые звезды составляют /12,7±0,5%/ от полного числа событий ядерного захвата  $\pi^-$ -мезонов, и в /87,6±3,4%/ события происходят на легких /C, N, O/ ядрах<sup>/8,9/</sup> в фотоэмульсии.

Для идентификации каналов захвата пионов отбирались трехлучевые звезды, расположенные в зоне остановки пучка  $\pi^-$ -мезонов в фотоэмульсионных камерах, облученных на синхроциклотроне ЛЯП. Подробно методические вопросы, связанные с изготовлением облучением, проведением просмотра и измерениями зарегистрированных событий, рассмотрены в работах<sup>/7,10-11/</sup>. В Дубне, Софии и Тбилиси было выделено и измерено 1385 событий захватов оставившихся  $\pi^-$ -мезонов ядрами в фотоэмульсии с образованием трехлучевых звезд. В каждом событии измерялись относительные углы вылета и пробеги вторичных заряженных частиц до их останки в фотоэмульсионной камере. Идентификация каналов реакций захвата пионов проводилась на ЭВМ по программам геометрической реконструкции и кинематического анализа ядерных реакций ASTRA<sup>/12/</sup>. Для каждого события перебирались возможные гипотезы, соответствующие поглощению  $\pi^-$ -мезона ядрами  $^{12}\text{C}$ ,  $^{14}\text{N}$  и  $^{16}\text{O}$  с образованием трех заряженных частиц, а также каналы



трехлучевого типа с испусканием одного нейтрона\*. При отборе гипотез в качестве граничного принималось значение  $\chi^2$ , соответствующее 3% уровню достоверности.

В результате такого анализа для событий с вылетом только трех заряженных частиц получены следующие результаты: число решений на ядре  $^{12}\text{C}$  - 4, на  $^{14}\text{N}$  - 2, на  $^{16}\text{O}$  - 11. Нижние границы относительных вероятностей  $W$  для выделенных каналов реакций, оцененные по полученным числам, равны на углероде  $0,4 \pm 0,2 \cdot 10^{-3}$ , для азота  $0,2 \pm 0,1 \cdot 10^{-3}$ , для кислорода  $1,0 \pm 0,3 \cdot 10^{-3}$ .

Таблица

| №  | Реакция   | Число событий, удовлетворяющих данному каналу | Число од-значно выделенных событий | Верхняя граница относительной вероятности реакции | Нижняя граница относительной вероятности реакции |
|--|---|---|------------------------------------|---|--|
| $\pi^- \text{ } ^{12}\text{C} \longrightarrow$ |   |   |                                    |   |  |
| 1  | $p \text{ } ^3\text{H} \text{ } ^7\text{Li} \text{ } n$           | 237   | 20                                 | $(2,2 \pm 0,2) \cdot 10^{-2}$                     | $(1,8 \pm 0,4) \cdot 10^{-3}$                    |
| 2  | $p \text{ } ^4\text{He} \text{ } ^6\text{He} \text{ } n$          | 268   | 29                                 | $(2,5 \pm 0,2) \cdot 10^{-2}$                     | $(2,7 \pm 0,5) \cdot 10^{-3}$                    |
| 3  | $^2\text{H} \text{ } ^2\text{H} \text{ } ^7\text{Li} \text{ } n$  | 133   | 4                                  | $(1,2 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(3,7 \pm 1,8) \cdot 10^{-4}$                    |
| 4  | $^2\text{H} \text{ } ^3\text{H} \text{ } ^6\text{Li} \text{ } n$  | 233   | 5                                  | $(2,1 \pm 0,2) \cdot 10^{-2}$                     | $(4,6 \pm 2,1) \cdot 10^{-4}$                    |
| 5  | $^2\text{H} \text{ } ^3\text{He} \text{ } ^6\text{He} \text{ } n$ | 248   | 11                                 | $(2,3 \pm 0,2) \cdot 10^{-2}$                     | $(1,0 \pm 0,3) \cdot 10^{-3}$                    |
| 6  | $^3\text{H} \text{ } ^4\text{He} \text{ } ^4\text{He} \text{ } n$ | 174   | 27                                 | $(1,6 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(2,5 \pm 0,5) \cdot 10^{-3}$                    |
| $\pi^- \text{ } ^{14}\text{N} \longrightarrow$ |   |   |                                    |   |  |
| 7  | $p \text{ } p \text{ } ^{11}\text{Be} \text{ } n$                 | 78  | 5                                  | $(7,2 \pm 0,8) \cdot 10^{-3}$                     | $(4,6 \pm 2,1) \cdot 10^{-4}$                    |
| 8  | $p \text{ } ^2\text{H} \text{ } ^{10}\text{Be} \text{ } n$        | 147   | 0                                  | $(1,3 \pm 1,0) \cdot 10^{-2}$                     |  |
| 9  | $p \text{ } ^3\text{H} \text{ } ^9\text{Be} \text{ } n$           | 157   | 7                                  | $(1,4 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(6,4 \pm 2,4) \cdot 10^{-4}$                    |
| 10   | $p \text{ } ^6\text{He} \text{ } ^6\text{Li} \text{ } n$          | 211   | 14                                 | $(1,9 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(1,3 \pm 0,4) \cdot 10^{-3}$                    |
| 11   | $^2\text{H} \text{ } ^2\text{H} \text{ } ^9\text{Be} \text{ } n$  | 113   | 1                                  | $(1,0 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(0,9 \pm 0,9) \cdot 10^{-4}$                    |
| 12   | $^2\text{H} \text{ } ^4\text{He} \text{ } ^7\text{Li} \text{ } n$ | 201   | 5                                  | $(1,8 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(4,6 \pm 2,1) \cdot 10^{-4}$                    |
| 13   | $^3\text{H} \text{ } ^3\text{H} \text{ } ^7\text{Be} \text{ } n$  | 80  | 1                                  | $(7,3 \pm 0,9) \cdot 10^{-3}$                     | $(0,9 \pm 0,9) \cdot 10^{-4}$                    |

\* Каналы реакций с вылетом ядер  $^8\text{He}$ ,  $^8\text{Li}$  и  $^8\text{Be}$  не рассматривались, так как они уже были детально изучены ранее /1-6, 13-14/.

| №  | Реакция  | Число событий, удовлетворяющих данному каналу | Число од-значно выделенных событий | Верхняя граница относительной вероятности реакции | Нижняя граница относительной вероятности реакции |
|--|--|---|------------------------------------|---|--|
| $\pi^- \text{ } ^{16}\text{O} \longrightarrow$ |  |   |                                    |   |  |
| 14   | $^3\text{H} \text{ } ^3\text{He} \text{ } ^7\text{Li} \text{ } n$    | 185   | 4                                  | $(1,7 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(3,7 \pm 1,8) \cdot 10^{-4}$                    |
| 15   | $^3\text{H} \text{ } ^4\text{He} \text{ } ^6\text{Li} \text{ } n$    | 202   | 5                                  | $(1,9 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(4,6 \pm 2,1) \cdot 10^{-4}$                    |
| 16   | $^3\text{He} \text{ } ^4\text{He} \text{ } ^6\text{He} \text{ } n$   | 166   | 3                                  | $(1,5 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(2,8 \pm 1,6) \cdot 10^{-4}$                    |
| 17   | $p \text{ } p \text{ } ^{13}\text{B} \text{ } n$                     | 58  | 0                                  | $(5,3 \pm 0,7) \cdot 10^{-3}$                     |  |
| 18   | $p \text{ } ^2\text{H} \text{ } ^{12}\text{B} \text{ } n$            | 110   | 2                                  | $(1,0 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(1,8 \pm 1,3) \cdot 10^{-4}$                    |
| 19   | $p \text{ } ^3\text{H} \text{ } ^{11}\text{B} \text{ } n$            | 118   | 2                                  | $(1,1 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(1,8 \pm 1,3) \cdot 10^{-4}$                    |
| 20   | $p \text{ } ^3\text{He} \text{ } ^{11}\text{Be} \text{ } n$          | 121   | 5                                  | $(1,1 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(4,6 \pm 2,1) \cdot 10^{-4}$                    |
| 21   | $p \text{ } ^4\text{He} \text{ } ^{10}\text{Be} \text{ } n$          | 128   | 6                                  | $(1,2 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(5,6 \pm 2,3) \cdot 10^{-4}$                    |
| 22   | $p \text{ } ^7\text{Li} \text{ } ^7\text{Li} \text{ } n$             | 71  | 1                                  | $(6,6 \pm 0,8) \cdot 10^{-3}$                     | $(0,9 \pm 0,9) \cdot 10^{-4}$                    |
| 23   | $^2\text{H} \text{ } ^2\text{H} \text{ } ^{11}\text{B} \text{ } n$   | 85  | 4                                  | $(6,0 \pm 0,8) \cdot 10^{-3}$                     | $(3,7 \pm 1,8) \cdot 10^{-4}$                    |
| 24   | $^2\text{H} \text{ } ^3\text{H} \text{ } ^{10}\text{B} \text{ } n$   | 102   | 1                                  | $(9,4 \pm 1,0) \cdot 10^{-3}$                     | $(0,9 \pm 0,9) \cdot 10^{-4}$                    |
| 25   | $^2\text{H} \text{ } ^3\text{He} \text{ } ^{10}\text{Be} \text{ } n$ | 115   | 2                                  | $(1,1 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(1,8 \pm 1,3) \cdot 10^{-4}$                    |
| 26   | $^2\text{H} \text{ } ^4\text{He} \text{ } ^9\text{Be} \text{ } n$    | 144   | 5                                  | $(1,3 \pm 0,1) \cdot 10^{-2}$                     | $(4,6 \pm 2,1) \cdot 10^{-4}$                    |
| 27   | $^2\text{H} \text{ } ^6\text{He} \text{ } ^7\text{Be} \text{ } n$    | 103   | 5                                  | $(9,4 \pm 1,0) \cdot 10^{-3}$                     | $(4,6 \pm 2,1) \cdot 10^{-4}$                    |
| 28   | $^2\text{H} \text{ } ^6\text{Li} \text{ } ^7\text{Li} \text{ } n$    | 101   | 4                                  | $(9,3 \pm 1,0) \cdot 10^{-3}$                     | $(3,7 \pm 1,8) \cdot 10^{-4}$                    |
| 29   | $^3\text{H} \text{ } ^3\text{He} \text{ } ^9\text{Be} \text{ } n$    | 100   | 0                                  | $(9,2 \pm 1,0) \cdot 10^{-3}$                     |  |

Результаты анализа возможных каналов реакций захвата  $\pi^-$ -мезонов легкими /C, N, O/ ядрами с образованием трех заряженных частиц и одного нейтрона приведены в таблице. Оценка нижней границы вероятности определенного канала реакции захвата производилась исходя из числа событий, имеющих единственное решение. При вычислении верхней границы были использованы все события, удовлетворяющие данной гипотезе.

Из таблицы следует, что в фотоэмульсии наиболее вероятен захват пионов с образованием трех заряженных частиц и одного нейтрона на ядре  $^{12}\text{C}$ . Из шести возможных каналов реакции захва-

та на углероде по крайней мере четыре /реакции 1, 2, 5 и 6 таблицы/ имеют не сильно отличающиеся верхние и нижние границы относительной вероятности для каждого канала. Следовательно, предположение о том, что наиболее вероятным на углероде является канал  $\pi^-^{12}\text{C} \rightarrow 2\alpha t n$  /реакция 6/, который может быть описан  $\alpha$ -частичной полюсной диаграммой /15,16/, экспериментально не подтвердилось. Сложность разделения этих четырех выделенных каналов реакций захвата заключается в их значительном перекрытии. Анализ спектров и угловых корреляций вторичных частиц, построенных для событий, удовлетворяющих данному каналу /колонка 3 таблицы/, показал, что наиболее характерными отличительными особенностями обладают распределения для реакции  $\pi^-^{12}\text{C} \rightarrow {}^7\text{Li} {}^3\text{H} p n$  /1/. На рис.1 представлен спектр 237 вторичных нейтронов для событий, удовлетворяющих кинематике реакции /1/. Видно, что экспериментальные данные не описываются фазовым объемом /пунктирная кривая/, а в области энергий нейтронов выше 64 МэВ имеется четко выраженный максимум. Предполагая, что события, расположенные в максимуме спектра нейтронов /всего 108 событий/, принадлежат с большей вероятностью реакции  $\pi^-^{12}\text{C} \rightarrow {}^7\text{Li} {}^3\text{H} p n$ , мы построили для всех вторичных частиц спектры и угловые распределения /рис.2-3/.

Из рисунков следует, что энергетические спектры протонов и тритонов заметно мягче, чем распределение по энергии для ядер  ${}^7\text{Li}$  /рис.2/. Углы между  ${}^7\text{Li}$  и нейтроном при  $180^\circ$  имеют резкий пик /рис.3а/, в то время как распределения углов между тритоном и  ${}^7\text{Li}$ , протоном и  ${}^7\text{Li}$ , а также между протоном и нейтроном близки к изотропии /рис.3б,в,г/. Полученные экспериментально энергетические и угловые характеристики вторичных частиц близки к экспериментальным особенностям спектров и угловых распределений, полученных нами ранее для реакции  $\pi^-^{12}\text{C} \rightarrow {}^7\text{Li} {}^4\text{He} n$  /8/, которые достаточно хорошо согласуются с моделированием по полюсной диаграмме, предполагающей, что захват  $\pi^-$ -мезона происходит на кластере  $[{}^8\text{Be}]$  в ядре углерода. Поэтому для реакции  $\pi^-^{12}\text{C} \rightarrow {}^7\text{Li} {}^3\text{H} p n$  процесс захвата отрицательного пиона можно попытаться описать по схеме, представленной на рис.4. Тогда "частицы отдачи" /протон и тритон в нижней вершине рис.4/ должны иметь малую энергию и отсутствие какой-либо корреляции с нейтроном и  ${}^7\text{Li}$ , а спектры и угловые распределения в верхней вершине рис.4 должны соответствовать кинематике двухчастичного развала ядра  ${}^8\text{Li}^*$  при захвате  $\pi^-$ -мезона кластером  $[{}^8\text{Be}]$ , то есть спектр нейтронов должен быть выше 60 МэВ, а углы между нейтроном и ядром иметь максимум при  $180^\circ$ .

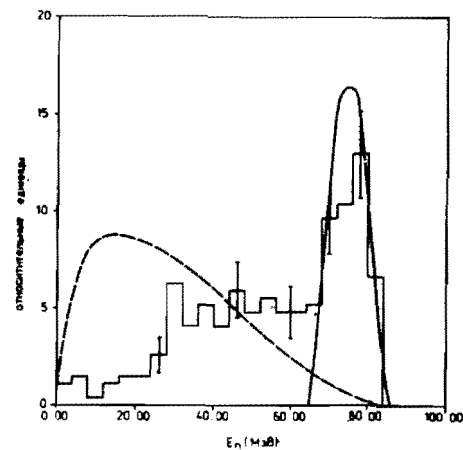


Рис.1. Спектр нейтронов для событий, удовлетворяющих кинематике реакции  $\pi^-^{12}\text{C} \rightarrow {}^7\text{Li} {}^3\text{H} p n$ . Гистограмма - эксперимент, пунктирная кривая - фазовый объем, сплошная кривая - расчет по кластерному механизму рис.4.

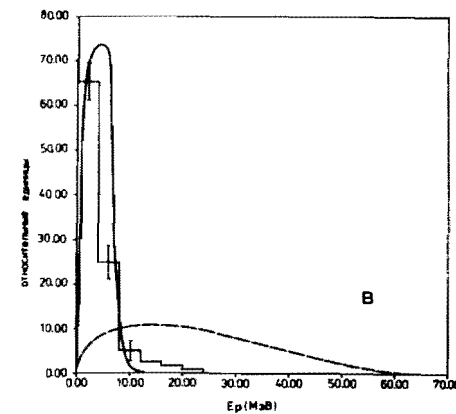
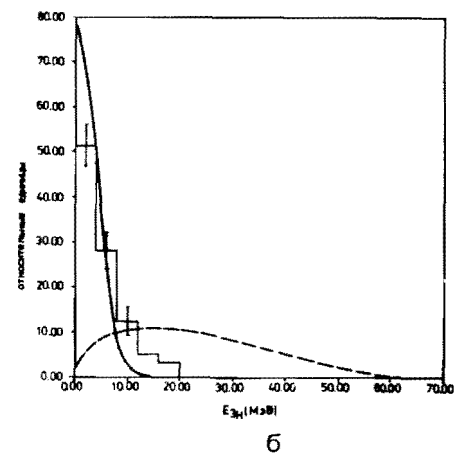
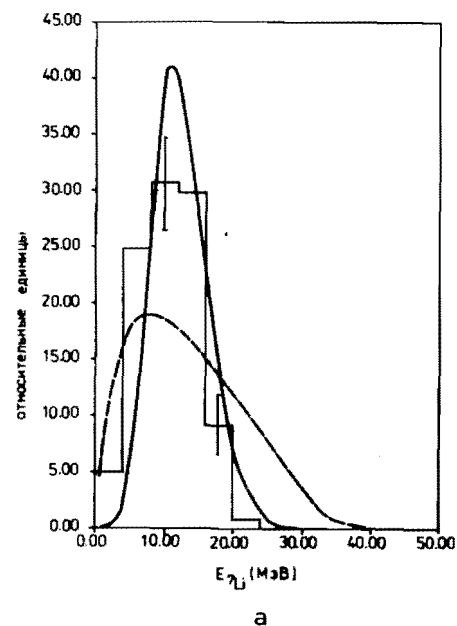


Рис.2. Энергетическое распределение: ядер а -  ${}^7\text{Li}$ , б - ядер  ${}^3\text{H}$  и в - протонов, образованных в реакции  $\pi^-^{12}\text{C} \rightarrow {}^7\text{Li} {}^3\text{H} p n$ . Обозначения те же, что и на рис.1.

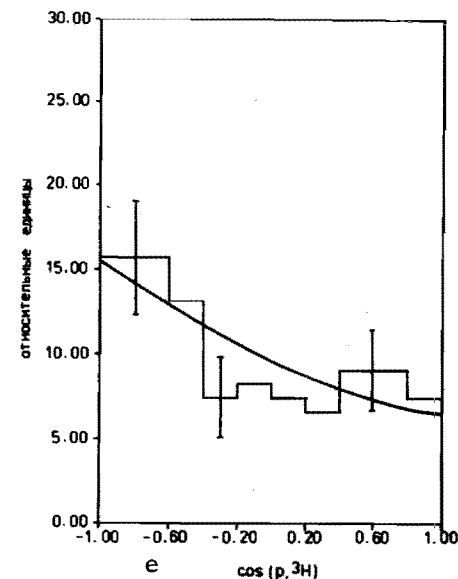
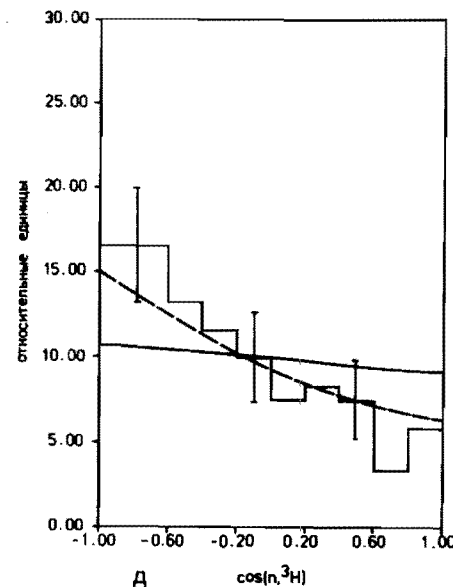
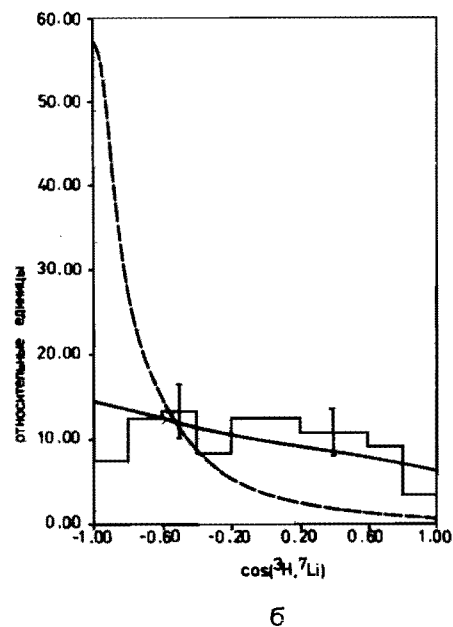
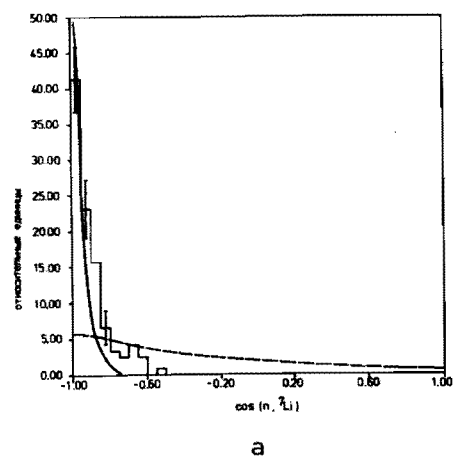


Рис.3. Распределение углов между: а - ядром  ${}^7\text{Li}$  и нейтроном, б - ядром  ${}^7\text{Li}$  и ядром  ${}^3\text{H}$ , в - ядром  ${}^7\text{Li}$  и протоном, г - протоном и нейтроном, д - нейтроном и ядром  ${}^3\text{H}$ , е - протоном и ядром  ${}^3\text{H}$ , образованными в реакции  $\pi^- {}^{12}\text{C} \rightarrow {}^7\text{Li} {}^3\text{H} p n$  /обозначения те же, что и на рис.1/.

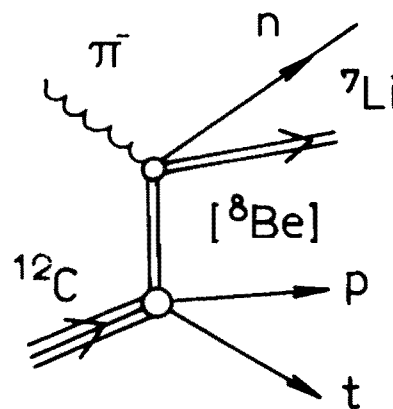
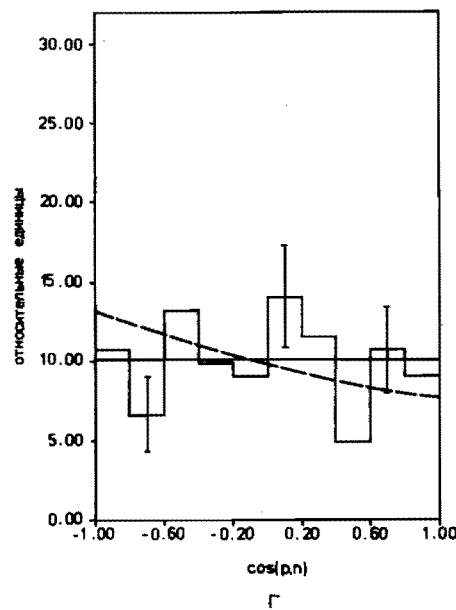
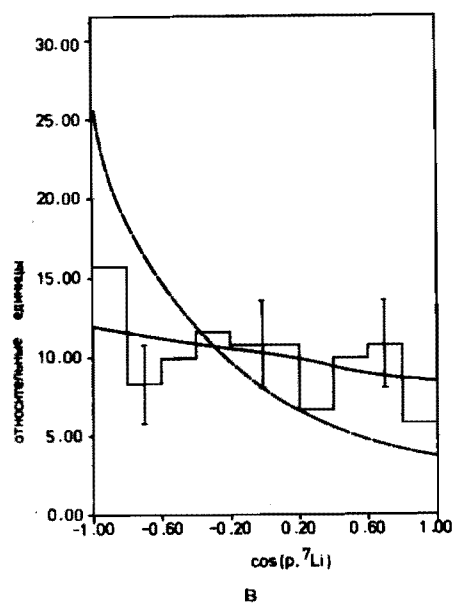


Рис.4. Схема захвата  $\pi^-$ -мезона на кластере  $[{}^8\text{Be}]$  в ядре углерода.

Все эти предсказания не противоречат экспериментальным данным, представленным на рис.1-3. Попытки описать экспериментально полученные спектры и угловые распределения с помощью полюсных диаграмм, имеющих в промежуточном состоянии возможные кластеры  $[pp]$ ,  $[{}^4\text{He}]$ ,  $[{}^4\text{Li}]$ ,  $[{}^5\text{Li}]$ , не увенчались успехом. Предполагая, что реакция  $\pi^- {}^{12}\text{C} \rightarrow {}^7\text{Li} {}^3\text{H} p n$  происходит по схеме захвата пиона на кластере  $[{}^8\text{Be}]$  /рис.4/, а импульс кластера такой же, как и в случае реакции  $\pi^- {}^{12}\text{C} \rightarrow {}^7\text{Li} {}^4\text{He} p$  /8/ и равен  $125 \pm 50$  МэВ/с, мы промоделировали этот процесс. Результаты моде-

лирования представлены на рис./1-3/ сплошными кривыми. Видно, что расчеты в основном правильно описывают характерные особенности экспериментальных данных.

Таким образом, на основании экспериментального изучения процессов захвата  $\pi^-$ -мезонов ядрами углерода с образованием в конечном состоянии нейтрона и ядер  ${}^7\text{Li}$  можно заключить, что в этом канале существенную роль играет поглощение на восьми-нуклонной ассоциации [ ${}^8\text{Be}$ ].

Для детального исследования других каналов реакции захвата  $\pi^-$ -мезонов на легких /C, N, O/ ядрах необходимо значительное увеличение статистического материала, поскольку, например, в реакции 2, 5 и 6 таблицы может давать заметный вклад, кроме полюсной диаграммы рис.4, ряд других полюсных диаграмм.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Батусов Ю.А., Бунятов В.М., Сидоров В.А., Ярба В.А. - ЯФ, 1967, 6, с.1151.
2. Батусов Ю.А., Бунятов С.А., Сидоров В.М. и др. - ЯФ, 1969, 10, с.354.
3. Агабабян Н.М., Батусов Ю.А., Бунятов С.А. и др. Сообщение ОИЯИ, Е1-4492, Дубна, 1969.
4. Агабабян Н.М., Батусов Ю.А., Бунятов С.А. и др. - ЯФ, 1971, 13, с.283.
5. Агабабян Н.М., Батусов Ю.А., Бунятов С.А. и др. - ЯФ, 1972, 18, с.256.
6. Агабабян Н.М., Батусов Ю.А., Бунятов С.А. и др. - ЯФ, 1973, 18, с.264.
7. Батусов Ю.А., Сидоров В.М., Спасов Ц.П. и др. - ЯФ, 1982, 36, с.578.
8. Батусов Ю.А., Спасов Ц.П., Чернев Х.М., Эрамбян Р.А. - Bulg. J. Phys., 1983, 10, p.581.
9. Батусов Ю.А., Вангелов В.И., Спасов Ц.П. и др. - Bulg. J. Phys., 1983, 10, p.491.
10. Батусов Ю.А., Бонев М.Н. и др. Сообщение ОИЯИ, 1-80-766, Дубна, 1980.
11. Батусов Ю.А., Визирева Л.Д. и др. - ЯФ, 1977, 26, с.249.
12. Агабабян Н.М., Батусов Ю.А. и др. Сообщение ОИЯИ, 10-58, Дубна, 1971.
13. Батусов Ю.А., Бунятов С.А. и др. - ЯФ, 1968, 7, с.28.
14. Агабабян Н.М., Батусов Ю.А. и др. - ЯФ, 1972, 15, с.18.
15. Варфоломеев А.Т. Труды ФИАН, 1964, 22, с.101.
16. Golovanova N.F. et al. - Nucl.Phys., 1968, A113, p.1.

Рукопись поступила в издательский отдел  
13 июня 1988 года.

Батусов Ю.А. и др.

P1-88-417

Изучение процессов захвата медленных  $\pi^-$ -мезонов ядрами C, N, O в фотоэмульсии с образованием трех заряженных частиц

Проведено исследование реакций поглощения медленных  $\pi^-$ -мезонов легкими /C, N, O/ ядрами в фотоэмульсии с образованием трех заряженных частиц и трех заряженных частиц и одного нейтрона. Найдено, что наиболее вероятными среди исследованных авторами являются реакции на углероде с образованием нейтрона и трех заряженных частиц. Проанализирован канал  $\pi^- {}^{12}\text{C} \rightarrow {}^7\text{Li} {}^3\text{H} p n$ . На основании изучения энергетических и угловых распределений вторичных частиц для этого канала получено качественное согласие с оценками, выполненными в предположении, что захват  $\pi^-$ -мезонов в углероде здесь происходит на кластере [ ${}^8\text{Be}$ ].

Работа выполнена в Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ.

Препринт Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1988

Перевод О.С.Виноградовой

Batusov Yu.A. et al.  
Investigation of Slow  $\pi^-$ -Meson Capture by C, N, O  
Nuclei in Emulsion with Three Charged Particles  
Production

P1-88-417

Reactions of slow  $\pi^-$ -capture by light (C,N,O) nuclei in photoemulsion with the production of three charged particles and of three charged particles and one neutron were investigated. It is found that the reactions of production of three charged particles and one neutron on carbon are most probable among the considered reactions. The  $\pi^- {}^{12}\text{C} \rightarrow {}^7\text{Li} {}^3\text{H} p n$  (1) channel was analysed. On the basis of study of energy and angular distributions of secondary particles for this channel the qualitative agreement is obtained with the estimates performed under assumption that  $\pi^-$ -capture on carbon in channel (1) occurs of [ ${}^8\text{Be}$ ] cluster.

The investigation has been performed at the Laboratory of Nuclear Problems, JINR.

Preprint of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1988