

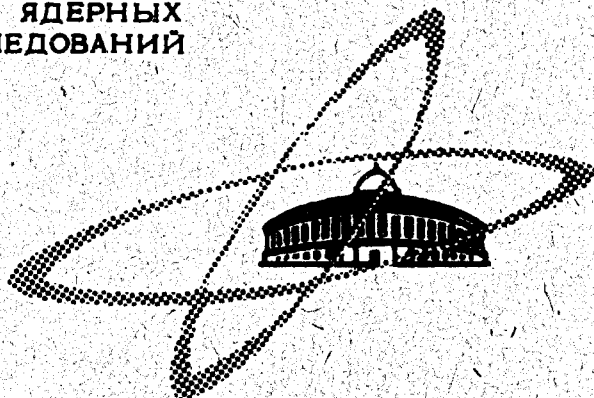
Б - 903

9/ХІІ - 69

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

Р1 - 4784



ЛАБОРАТОРИЯ ЯДЕРНЫХ ПРОБЛЕМ

Ю.А. Будагов, В.Б. Виноградов, А.Г. Володько,
В.П. Джелепов, В.Ф. Душенко, В.С. Кладницкий,
Ю.Ф. Ломакин, Г. Мартинска, В.Б. Флягин,
П.В. Шляпников

РОЖДЕНИЕ Ξ^- -ГИПЕРОНОВ
В π^- p-ВЗАИМОДЕЙСТВИЯХ
ПРИ 5,1 ГЭВ/С

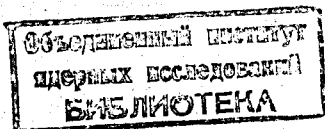
1969

P1 - 4784

8109/2 нр
Ю.А. Будагов, В.Б. Виноградов, А.Г. Володько,
В.П. Джелепов, В.Ф. Душенко, В.С. Кладницкий,
Ю.Ф. Ломакин, Г. Мартинска, В.Б. Флягин,
П.В. Шляпников

РОЖДЕНИЕ π^- -ГИПЕРОНОВ
В π^- p-ВЗАИМОДЕЙСТВИЯХ
ПРИ 5,1 ГЭВ/С

Направлено в ЖЭТФ

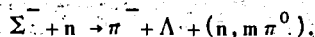
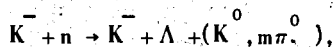
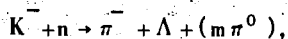
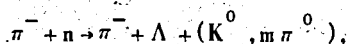


В данной работе сообщается о наблюдении распадов каскадного гиперона $\Xi^- \rightarrow \Lambda + \pi^-$ и определении сечения его рождения в π^-p -взаимодействиях при 5,1 Гэв/с в метровой пропановой пузырьковой камере /1/.

Для анализа отбирались удовлетворяющие критериям π^-p -взаимодействия события, где выходящий из звезды отрицательный вторичный трек имел характерный для распада $\Xi^- \rightarrow \Lambda + \pi^-$ излом, с которым ассоциировался распад V^0 -частицы. В результате двойного просмотра (с эффективностью 93%) 230 тысяч фотографий было найдено 28 таких событий.

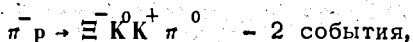
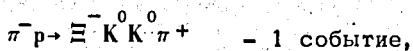
Отобранные события измерялись, а затем обрабатывались на ЭВМ БЭСМ-4 по программам геометрического восстановления /2/ и кинематической идентификации /3/. Событие идентифицировалось как распад Ξ^- -гиперона, если его кинематика согласовывалась с распадом $\Xi^- \rightarrow \Lambda + \pi^-$, ионизация каждого из треков не противоречила гипотезе о Ξ^- -распаде и эффективная масса ($\Lambda + \pi^-$) не отличалась от массы $M_{\Xi^-} = 1321 \text{ Мэв/с}^2$ более чем на 50 Мэв/с^2 (что примерно соответствует пятикратной ошибке в эффективной массе). Эти критерии оказались выполненными для 6 событий из 28.

Основным источником фона является имитация распада $\Xi^- \rightarrow \Lambda + \pi^-$ неупругими взаимодействиями вторичных отрицательных частиц на квазисвободном нейтроне углерода:



Проведенный анализ показал, что ни одно из 6 отобранных событий не может быть отнесено к этим фоновым реакциям.

Кинематические параметры Ξ^- -гиперона, найденные из анализа распада $\Xi^- \rightarrow \Lambda + \pi^-$, использовались при идентификации канала реакции, в которой рожден Ξ^- -гиперон. Для всех шести событий канал реакции идентифицирован однозначно:



Суммарное сечение рождения Ξ^- -гиперонов получено из величины сечения на одно событие в данном эксперименте (0,27 мкб/событие)^{/4/} с учетом поправок на веса Ξ^- -гиперонов и эффективность просмотра и равно:

$$\sigma = (2,9^{+1,8}_{-1,0}) \text{ мкб.}$$

В приводимой ниже таблице полученное нами сечение сравнивается с сечениями рождения Ξ^- -гиперонов в $\pi^- p$ -взаимодействиях при других энергиях.

Импульс π^- (Гэв/с)	Число событий	Сечение (мкб)	Ссылка
3,0	1	1 ± 1	/5/
4,0	5	$1,5^{+0,7}_{-0,6}$	/6/
5,1	6	$2,9^{+1,8}_{-1,0}$	наши данные
5,5	2	$2,3^{+3,1}_{-1,6}$	/7/
6,8	1	$3,6^{+2,5}_{-2,1}$	/8/
8,0	10	$10,6^{+4,4}_{-3,2}$	/8/
10,0	12	$15,5 \pm 4,5$	/9/

Как видно из таблицы, сечение генерации Ξ^- -гиперонов в $\pi^- p$ -взаимодействиях в пределах экспериментальных ошибок плавно возрастает с энергией.

Авторы благодарят лаборантов группы за помощь в просмотре и обработке фотографий.

Л и т е р а т у р а

1. А.В. Богомолов, Ю.А. Будагов, А.Т. Василенко и др. ПТЭ, №1, 61 (1964).
2. Н.А. Буздавина, З.М. Иванченко, В.Г. Иванов и др. Препринт ОИЯИ, 2095, Дубна, 1965.
3. З.М. Иванченко, А.Ф. Лукьянцев, В.И. Мороз. и др. Препринт ОИЯИ, Р-2399, Дубна, 1965.
4. Ю.А. Будагов, В.Б. Виноградов, А.Г. Володько и др. Препринт ОИЯИ, Р1-4610, Дубна, 1969; ЯФ (в печати).
5. T.P.Wangler, A.R.Erwin, W.D.Walker. Phys.Rev., 137, В414(1965).
6. М.Р. Атаян, Б.П. Банник, Н.Г. Григорян и др. ЯФ, 7, 349 (1968).
7. W.B.Fowler, W.M.Powell, J.T.Shonle. Nuovo Cim., 11, 428 (1959).
8. Ван Ган-чан, Ван Цу-цзен, Н.М. Вирясов и др. ЖЭТФ, 40, 734 (1961).
9. A.Bigi, S.Brandt, A de Marco-Trabucco et al. Nuovo Cim., 33, 1265 (1964).

Рукопись поступила в издательский отдел

6 ноября 1969 года.