



8

Б44

# ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ЛАБОРАТОРИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

В.А.Беляков, В.И.Векслер, Н.М. Вирясов, И. Врана, Ким Хи Ин, Е.Н. Кладницкая,  
А.А. Кузнецов, А. Михул, Нгуен Дин Ты, М.И. Соловьев, Т. Хофмоэль, Чен Лин -янь

P - 1219

РОЖДЕНИЕ  $\bar{\Lambda}$  -ГИПЕРОНОВ  
ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ  $\pi^-$  -МЕЗОНАМИ  
С ЭНЕРГИЕЙ 7-8 БЭВ НА ВОДОРОДЕ

Дубна 1963 год

А н н о т а ц и я

Сообщается о наблюдении рождения и распада  $\bar{\Lambda}$ -гиперонов. Делается оценка величины сечения генерации  $\bar{\Lambda}$ -гиперонов отрицательными  $\pi$ -мезонами с энергией 7-8 Бэв на водороде  $\sim 3$  мкб.

B.A. Belyakov, V.I. Veksler, N.M. Viryasov,  
I. Vrana, Kim Hi In, E.N. Kladnitskaya,  
A.A. Kuznetsov, A. Mihul, Nguyen Dinh Tu,  
M.I. Soloviev, T. Hofmohl, Tshen Lin-yen

$\bar{\Lambda}$ -HYPERON PRODUCTION BY  
7-8 BEV NEGATIVE PIONS ON HYDROGEN

Abstract

It is reported that  $\bar{\Lambda}$ -hyperon production and decay was observed. The magnitude of the cross section for  $\bar{\Lambda}$ -hyperon generation by negative 7-8 BeV  $\pi$  mesons on hydrogen was estimated to be  $\approx 3\mu\text{b}$ .

В.А.Беляков, В.И.Векслер, Н.М. Вирясов, И. Врана, Ким Хи Ин, Е.Н. Кладницкая,  
А.А. Кузнецов, А. Михул, Нгуен Дин Ты, М.И. Соловьев, Т. Хофмокль, Чен Лин -янь

P - 1219

РОЖДЕНИЕ  $\bar{\Lambda}$  -ГИПЕРОНОВ  
ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ  $\pi^-$  -МЕЗОНАМИ  
С ЭНЕРГИЕЙ 7-8 БЭВ НА ВОДОРОДЕ

Направлено в ЖЭТФ

Советский институт  
ядерных исследований  
БИБЛИОТЕКА

Дубна 1963 год

При изучении рождения  $\Lambda$ -гиперонов и  $K^0$ -мезонов в  $\pi^-p$ -взаимодействиях /1-4/ с энергией  $\pi^-$ -мезонов 7-8 Бэв было отобрано 42  $V^0$ -события, у которых импульс отрицательной частицы от распада был больше импульса положительной и поперечный импульс продуктов распада меньше или равен 100 Мэв/с.

После применения критериев для разделения  $\bar{\Lambda}$ -гиперонов от  $K^0$ -мезонов, а именно: кинематики с использованием метода  $\chi^2$ , измерения ионизации и определения энергии  $\delta$ -электрона /если он был на следе отрицательной частицы/, был надежно идентифицирован один  $\bar{\Lambda}$ -гиперон, а 9 случаев оказались неразделенными.

Найденный нами  $\bar{\Lambda}$ -гиперон рождается в реакции  $\pi^- + p \rightarrow \bar{\Lambda} + \Lambda + p$ , совместно с  $\Lambda$ -гипероном, который также хорошо идентифицируется.

Антипротон от распада  $\bar{\Lambda}$ -гиперона аннигилирует в стенке, а  $\pi^+$  и  $\pi^-$ -мезоны от аннигиляции, вылетающие назад, регистрируются в рабочем объеме камеры. Фотография этого события приведена на рис. 1.

Из неразделенных 9 случаев 2 случая не противоречат рождению  $\bar{\Lambda}$ -гиперонов в реакции



Остальные 7 случаев относятся либо к рождению  $\bar{\Lambda}$ -гиперонов в  $\pi^-C$  взаимодействиях, либо к рождению  $K^0$  в  $\pi^-p$ -взаимодействиях.

Характеристики всех трех случаев приведены в таблице 1.

Сечение рождения  $\bar{\Lambda}$ -гиперонов на водороде при наших энергиях  $\pi^-$ -мезонов найдено равным  $\sim 3$  мкб. По-видимому, сечение рождения  $\bar{\Lambda}$ -гиперонов  $\pi^-$ -мезонами при энергии 7-8 Бэв не сильно отличается от сечения рождения  $N\bar{N}$  /в нашей работе /5/ оценка значения сечения генерации медленных антипротонов составила величину порядка микробарна на нуклон/.

#### Л и т е р а т у р а

1. Ван Ган-чан, Ван Цу-цзен, В.И. Векслер, И. Врана, Дин Да-цао, В.Г. Иванов, Е.Н. Кладницкая, А.А. Кузнецов, Нгуен Дин Ты, А.В. Никитин, М.И. Соловьев, Чен Лин-янь. ЖЭТФ, **40**, 464 /1961/.
2. M.I.Soloviev. Proceeding of the 1960 Annual International Conference on High Energy Physics at Rochester, p.388.
3. V.A.Belyakov, Wang Yung-chang, V.I.Veksler, N.M.Viryasov, I.Vrana, Du Yuan-cai, Kim Hi In, E.N.Kladnitskaya, A.A.Kuznetsov, A.Mihul, E.Mihul, Nguyen Dinh Tu, I.Patera, V.N.Penev, E.S.Sokolova, M.I.Soloviev, T.Hofmohl, Tshen Lin-Yen, M.Scheeberger 1962 International Conference on High Energy Physics at CERN Geneva, 1962. p. 252-265.
4. В.А. Беляков, Ван Юн-чан, В.И. Векслер, Н.М. Вирясов, И.Врана, Ду Юань-цай, Ким Хи Ин, Е.Н. Кладницкая, А.А. Кузнецов, А. Михул, Нгуен Дин Ты, И. Патера,

В.Н. Певев, Е.С. Соколова, М.И. Соловьев, Т. Хофмокль, Чен Лин-янь, А. Михул.  
Препринт ОИЯИ, Д-1105 /1962/.

Б. Ван Ган-чан, Ван Цу-цзен, Дин Да-цао, В.Г. Иванов, Е.Н. Кладницкая, А.А. Куз-  
нецов, Нгуен Дин Ты, А.В. Никитин, С.З. Отвиновский, М.И. Соловьев. ЖЭТФ, 38,  
1010 /1960/.

Рукопись поступила в издательский отдел  
5 марта 1963 г.

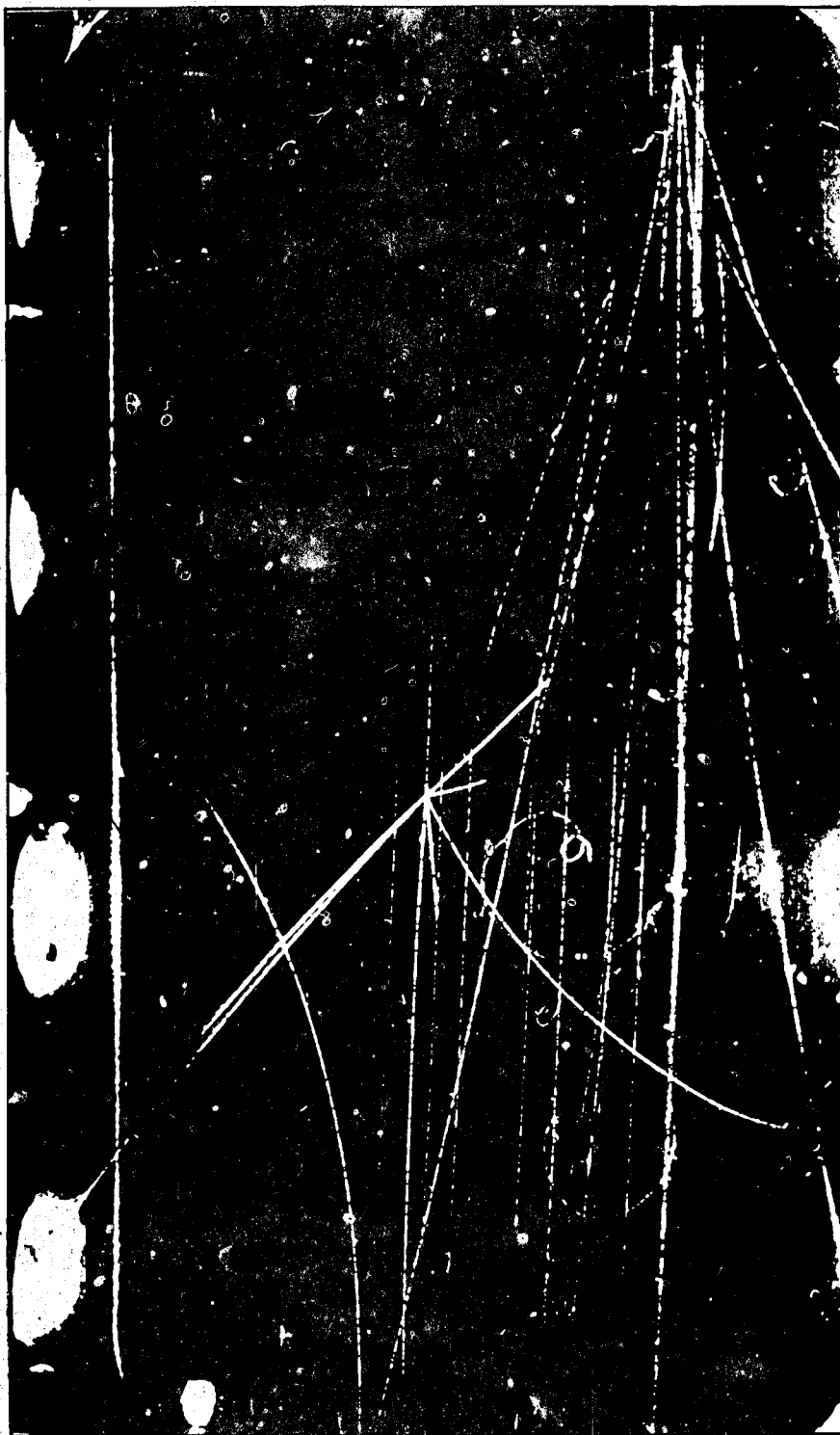


Рис. 1-а. Фотография, на которой виден случай рождения и распада  $\Lambda + \Lambda$ -гиперонов.

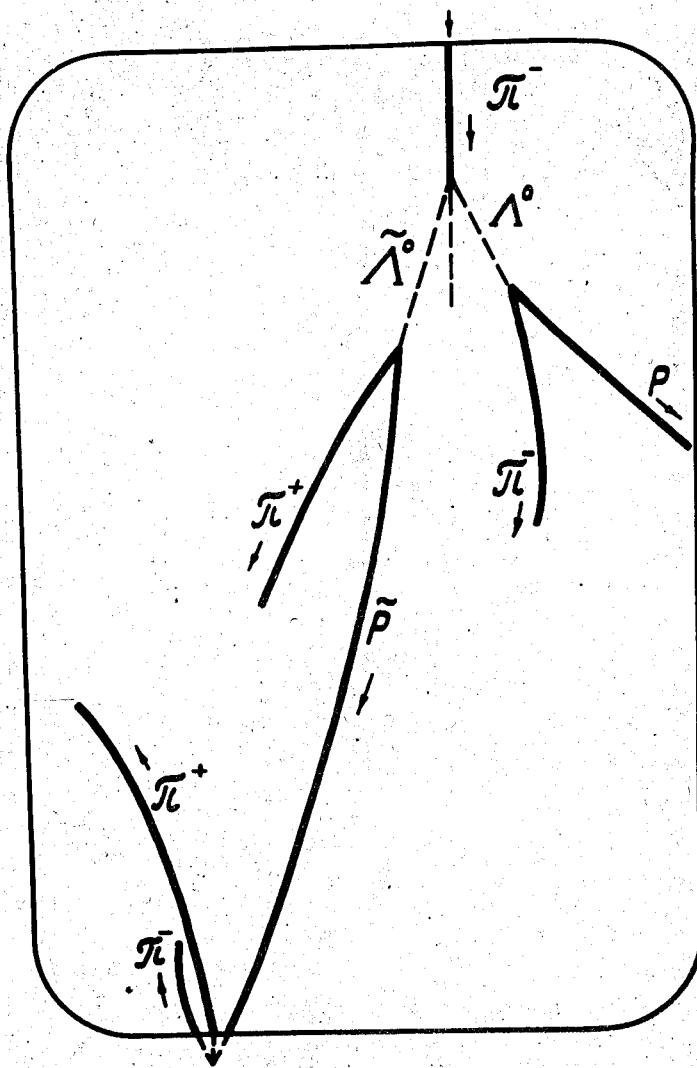


Рис. 1-б. Схема рождения и распада  $\Lambda$  и  $\bar{\Lambda}$  -гиперонов.

Т а б л и ц а I.

Частица	Номер пленки и номер кадра	$p_-$	$p_+$	$\theta_-$	$\theta_+$	$p_{v^0}$	$\chi^2$	$\chi^2$	аннигиляция $\bar{p}$	зарегистрированы другие частицы	недостающая масса Мэв	$\theta^*_\Lambda$	$p^*_\Lambda$	$r_- \cdot 10^{+1}$ Λ сек
		Мэв/с	Мэв/с			Мэв/с	для Λ	для K <sup>0</sup>				В СЦМ π <sup>-</sup> p	Мэв/с в системе ЦМ π <sup>-</sup> p	
Λ	213-2411	2355	467	2°24'	12°21'	2809	0,67	10,2	да, в стенке	Λ χ <sup>2</sup> =1,63	1024	73°30'	530	0,90
Λ или K <sup>0</sup>	74-55	3538	558	1°36'	10°6'	4087	0,43	0,31	нет	нет	2286	7°24'	770	0,94
Λ или K <sup>0</sup>	170-307	2546	418	2°18'	13°18'	2951	0,66	1,37	нет	нет	2678	69°44'	540	1,40