

## ОБРАЗОВАНИЕ $F^-$ -МЕЗОНОВ В $\tilde{\nu}N$ -ВЗАИМОДЕЙСТВИЯХ

А.Э.Асратян, П.А.Горичев, С.П.Кручинин, М.А.Кубанцев,  
И.В.Махлюева, А.В.Федотов, В.И.Шекелян, В.В.Аммосов<sup>1)</sup>,  
В.С.Буртовой<sup>1)</sup>, В.А.Гапиенко<sup>1)</sup>, Г.С.Гапиенко<sup>1)</sup>,  
А.Г.Денисов<sup>1)</sup>, В.Г.Заец<sup>1)</sup>, В.И.Клюхин<sup>1)</sup>, В.И.Корешев<sup>1)</sup>,  
П.В.Питухин<sup>1)</sup>, В.И.Сиротенко<sup>1)</sup>, З.У.Усубов<sup>1)</sup>,

Исследуется образование очарованных странных псевдоскалярных  $F^-$ -мезонов в  $\tilde{\nu}N$ -взаимодействиях в пятнадцатифутовой пузырьковой камере.

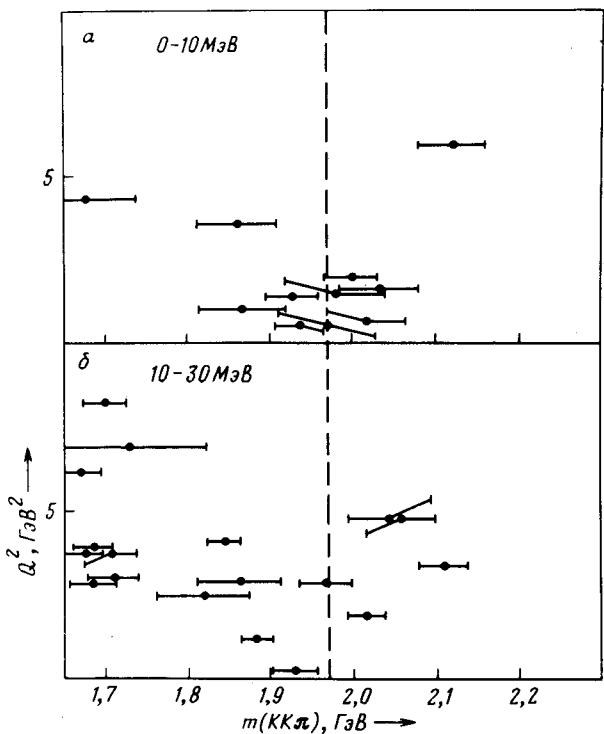
В работе исследуется рождение очарованных странных мезонов  $F^-$  (1970) в  $\tilde{\nu}N$ -взаимодействиях в пятнадцатифутовой пузырьковой камере<sup>2)</sup>.

Поскольку в наших условиях прямое наблюдение пробега  $F^-$ -мезона невозможно, поиск проводится по инвариантной массе вторичных частиц в распадном канале  $F^- \rightarrow \Phi\pi^-$ ,  $\Phi \rightarrow K^+K^-$ . Каонная и пионная массы произвольно приписываются заряженным мезонным трекам. Кандидаты в  $\Phi \rightarrow K^+K^-$  отбираются при помощи условия  $|m(K^+K^-) - m(\Phi)| < 10$  Мэв (разрешение по массе в области  $\Phi$  (1020) составляет  $\sim 6$  Мэв). Для подавления фона служит

<sup>1)</sup> Институт Физики Высоких Энергий, г. Серпухов

<sup>2)</sup> Подробное описание экспериментальных данных дано в работах<sup>1)</sup>. Анализируемый образец состоит из  $\sim 6400$  событий заряженного тока в интервале энергий 10 – 200 ГэВ со средней энергией 35 ГэВ.

обрезание  $\cos\theta > -0,8$  на угол  $\theta$  между направлениями движения  $(K^+K^-)$  и  $(K^+K^-)\pi^-$  в системе покоя  $(K^+K^-)\pi^-$ . Аксептанс этого обрезания к эффекту равен 90%, в то время как фон уменьшается примерно вдвое. В целях подавления комбинаторного фона также используется обрезание  $z > 0,6$  на долю адронной энергии, уносимую системой  $(K^+K^-)\pi^-$ .



Двумерное распределение комбинаций  $(K^+K^-)\pi^-$  по переменным  $m(KK\pi)$  и  $Q^2$  в области  $\Phi$  (а) и в удвоенном интервале со сдвигом по массе относительно  $\Phi$  (б)

На рис. а представлено двумерное распределение комбинаций  $(K^+K^-)\pi^-$  по переменным  $m(KK\pi)$  и  $Q^2$ , где  $Q^2$  – квадрат переданного от лептонов к адронам импульса. Ошибки по массе вычисляются индивидуально для каждой комбинации переносом измерительных ошибок импульсов и углов всех частиц. В области  $m(KK\pi) \sim m(F)$  наблюдается 7 событий (в пределах полутора стандартных отклонений по массе). Эти события образуют отчетливый кластер в области малых значений  $Q^2$  ( $< 2 \text{ ГэВ}^2$ ).

Для оценки фона рассматривается аналогичное распределение со сдвигом по массе относительно  $\Phi$ ,

$$10 < |m(K^+K^-) - m(\Phi)| < 30 \text{ МэВ}$$

(см. рис. б). В пределах полутора стандартных отклонений от массы  $\Phi$  (1970) имеется два входа и, следовательно, фон составляет  $1,0 \pm 0,7$  событий (с учетом удвоенного интервала по  $m(KK)$  на фоновом распределении).

Мы интерпретируем наблюдаемый эффект как сигнал от распадов  $F^- \rightarrow \Phi\pi^-$ . Малость  $Q^2$  свидетельствует о том, что в  $\bar{\nu}N$ -взаимодействиях  $F^-$  мезоны с  $z > 0,6$  образуются, в основном, механизмом векторной доминантности<sup>2</sup> (см. также предыдущие работы нашей группы<sup>3</sup>). Обозначая через  $R$  выход  $F^-$ -мезонов с  $z > 0,6$  по отношению ко всем  $\bar{\nu}N$ -взаимодействиям заряженного тока, получаем

$$R \cdot B = (2,7 \pm 1,2) \cdot 10^{-3},$$

где  $B$  – относительная вероятность распада  $F^- \rightarrow \Phi\pi^-$ .

Предварительная опытная оценка величины  $B$  есть  $0,04$ <sup>4</sup>. Если эта оценка верна, выход  $F^-$ -мезонов составляет  $(7 \pm 3)\%$  и, следовательно, в  $\bar{\nu}N$ -взаимодействиях рождение  $F^-$ -мезонов не подавлено по сравнению с  $D$ -мезонами<sup>5</sup>.

Мы признательны нашим коллегам из Фермиевской лаборатории и Мичиганского университета за их вклад в эксперимент на его ранней стадии.

### Литература

1. П.А.Горичев и др. ЯФ 39, 626 (1984); А.Э.Асретян и др., ЯФ 41, 1193 (1985).
2. Б.А.Арбузов и др. ЯФ 21, 1322 (1975); Б.А.Арбузов и др., ЯФ 22, 173 (1975); V.Barger *et al.* Phys. Rev., D12, 2628 (1975).
3. A.E.Asratyan *et al.* Phys. Lett., 156B, 441 (1985); B.B.Аммосов и др. Письма в ЖЭТФ, 43, 502 (1986).
4. W.Toki, SLAC-PUB-4153 (December, 1986).
5. V.V.Ammosov *et al.* Nucl. Phys., B177, 365 (1981); A.E.Asratyan *et al.* Phys. Lett., 32B, 246 (1983); B.B.Аммосов и др., Письма в ЖЭТФ, 45, 453 (1987).

Институт теоретической и  
экспериментальной физики

Поступила в редакцию  
12 октября 1987 г.