

## К ВОПРОСУ О РОСТЕ АССОЦИАТИВНОЙ МНОЖЕСТВЕННОСТИ ОТ ПОПЕРЕЧНОГО ИМПУЛЬСА

Л.Н. Абесалашвили, Н.С. Амаглобели, Н.К. Куциди,  
Л.А. Слепченко, Ю.В. Тевзадзе, М.С. Чаргейшвили

В  $\pi^-p$ -взаимодействиях при  $40 \text{ Гэв/с}$  наблюдается рост ассоциативной множественности в зависимости от поперечного импульса выделенного  $\pi^-$ -мезона в некоторых интервалах недостающих масс.

Рост ассоциативной множественности от  $p_{\perp}^2$  успешно воспроизводится моделью когерентных состояний.

На основе более 10 000 неупругих  $\pi^-p$ -взаимодействий, зарегистрированных в двухметровой пропановой пузырьковой камере ЛВЭ ОИЯИ, облученной пучком  $\pi^-$ -мезонов с импульсом  $40 \text{ Гэв/с}$  на ускорителе ИФВЭ, было исследовано поведение ассоциативной множественности заряженных частиц в зависимости от поперечного импульса  $p_{\perp}$  выделенного  $\pi^-$ -мезона в различных интервалах квадрата недостающих масс  $M_x^2$  — рис.1.

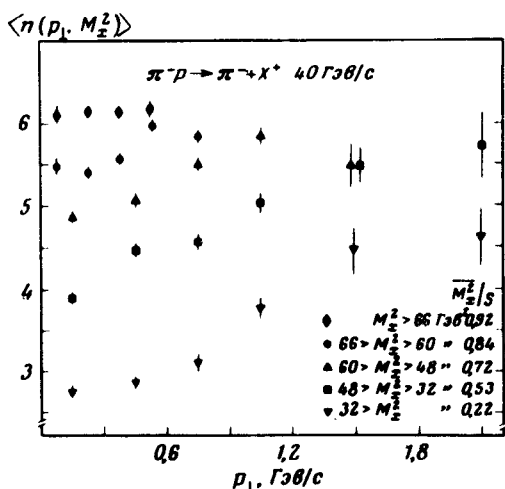


Рис. 1. Зависимость ассоциативной множественности от поперечного импульса выделенного  $\pi^-$ -мезона в различных интервалах  $M_x^2$

В большинстве интервалов  $M_x^2$  (за исключением самых больших значений) наблюдается рост ассоциативной множественности уже при значениях  $p_{\perp \pi^-} \gtrsim 0,5 \text{ Гэв/с}$ . Ранее было показано, что ассоциативная множественность, проинтегрированная по всем недостающим массам, слабо зависит от поперечного импульса выделенной частицы [1], однако при выделении быстрых  $\pi^-$ -мезонов из области фрагментации пучка наблюдался рост величины  $\langle n(p_{\perp}) \rangle$  [2].

Анализ распределения выделенных  $\pi^-$ -мезонов по переменной  $x = 2p_{\perp}^* / \sqrt{s}$  в различных интервалах  $M_x^2$  показал, что отбор области не очень больших недостающих масс (где наблюдается наиболее интенсивный рост ассоциативной множественности) приводит к выделению быстрых  $\pi^-$ -мезонов — рис.2.

Аналогичное явление роста ассоциативной множественности от  $p_{\perp}$  в отдельных интервалах  $M_x^2$  наблюдалось и в  $pp$ -взаимодействиях при  $28,5 \text{ Гэв/с}$  для случая выделенных протонов и  $\pi^+$ -мезонов [3]. Отметим, что наибольший рост  $\langle n(p_{\perp}) \rangle$  в обоих реакциях наблюдается при примерно одинаковом значении отношения  $\overline{M_x^2}/s \approx 0,53 \div 0,54$  (в нашем случае это соответствует значению  $\overline{M_x^2} \approx 40 \text{ Гэв}^2$ , а для  $pp$ -взаимодействий — значению  $\overline{M_x} = 5,47 \text{ Гэв}$ ). Это может служить указанием на то, что механизм, отвечающий за рост ассоциативной множественности, одинаков в обоих процессах, и возможно, связан с взаимодействием адронных составляющих [2,4].

$dN/dx$ , отн. ед.

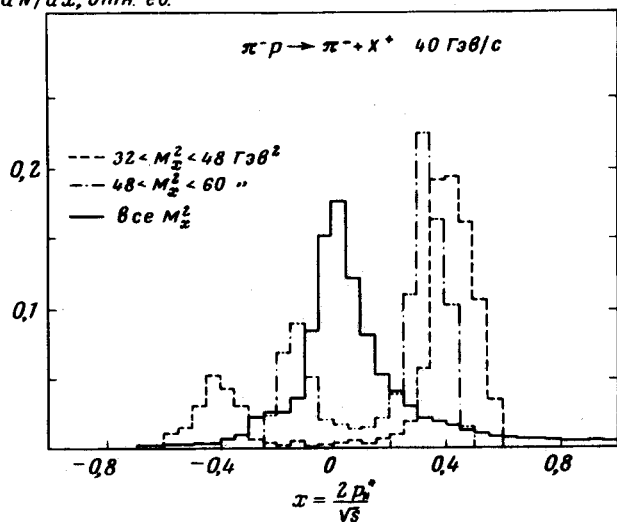


Рис. 2. Распределение выделенных  $\pi^-$ -мезонов по переменной  $x$  в отдельных интервалах  $M_x^2$ . Для каждого интервала распределения нормированы на единицу

$\langle n(p_{\perp}^2, M_x^2) \rangle$

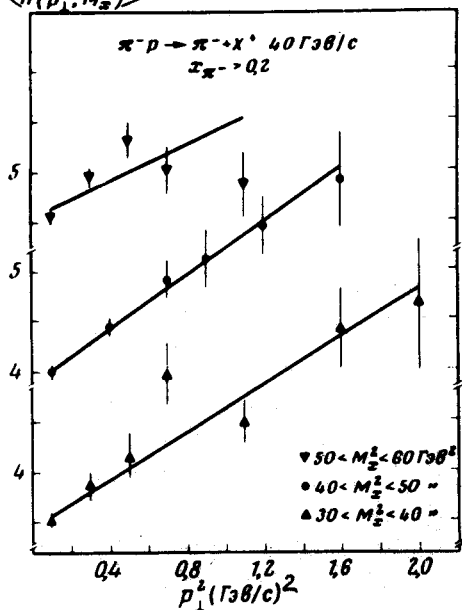


Рис. 3. Зависимость ассоциативной множественности от квадрата поперечного импульса выделенного быстрого  $\pi^-$ -мезона в отдельных интервалах  $M_x^2$ . Прямые — результат аппроксимации согласно предсказаниям модели когерентных состояний

Исследовалась также зависимость ассоциативной множественности от квадрата поперечного импульса в отдельных интервалах  $M_x^2$  для быстрых  $\pi^-$ -мезонов – рис. 3. Экспериментальные результаты аппроксимировались линейной зависимостью

$$\langle n(p_{\perp}^2) \rangle = a + b p_{\perp}^2,$$

предсказываемой в рамках модели когерентных состояний [5]. Количественные результаты аппроксимации приведены в таблице ( $N$  – число экспериментальных точек):

интервал $M_x^2, \text{Гэв}^2$	$\chi^2 / N$	$a$	$b, (\text{Гэв} / c)^{-2}$
30 ÷ 40	6,2 / 7	3,43 ± 0,10	1,20 ± 0,18
40 ÷ 50	0,3 / 6	3,88 ± 0,09	1,37 ± 0,19
50 ÷ 60	9,8 / 5	4,55 ± 0,07	0,92 ± 0,25

Отметим, что линейный рост ассоциативной множественности в зависимости от  $|\tau|$  (квадрат переданного 4-импульса) наблюдался также для быстрых  $\pi^-$ -мезонов в  $\pi^-p$ -взаимодействиях при 147 Гэв/с [6].

Авторы благодарны коллективу сотрудничества по обработке снимков двухметровой пропановой пузырьковой камеры, а также группе физиков и лаборантов Проблемной лаборатории ядерной физики высоких энергий ТГУ.

Тбилисский  
государственный университет

Поступила в редакцию  
15 февраля 1977 г.

### Литература

- [1] Л.Н.Абесалашвили, Н.С.Амаглобели и др. ЯФ, 24, 1189, 1976.
- [2] Л.Н.Абесалашвили, Н.С.Амаглобели и др. ОИЯИ, 1-10265, Дубна, 1976.
- [3] A. Ramanauskas et al. Phys. Rev. Lett., 31, 1371, 1973; E.W. Anderson et al. Phys. Rev. Lett., 34, 294, 1975.
- [4] A.S. Kanofsky, K.F. Klenk. Phys. Rev. Lett., 31, 1323, 1973; J.L. Alonso, A.C.D. Wright. Phys. Rev., D12, 776, 1975; L.J. Gutay et al. Lett. al Nuovo Cim., 16, 49, 1976.
- [5] V.A. Matveev, A.N. Tavkhelidze. JINR, E2-5141, Dубна, 1970.
- [6] D. Fong et al. Phys. Rev. Lett., 37, 736, 1976.