

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ДУБНА

P1-86-640

Г.Р.Гулканян, Т.Канарек, Е.Н.Кладницкая,
С.А.Корчагин

РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
ПО МНОЖЕСТВЕННОСТИ π^0 -МЕЗОНОВ
В МНОГОНУКЛОННЫХ СС-ВЗАИМОДЕЙСТВИЯХ
ПРИ ИМПУЛЬСЕ 4,2 ГэВ/с НА НУКЛОН

Направлено в журнал "Ядерная физика"

1986

ВВЕДЕНИЕ

Столкновение релятивистских ядер при малых прицельных параметрах ("центральные" столкновения) является многонуклонным процессом, сопровождающимся рождением большого количества частиц в сравнительно малом объеме. Изучение таких взаимодействий представляет интерес в первую очередь с точки зрения поиска новых форм возбуждения ядерной (адронной) материи, не сводящихся к "обычным" каскадным процессам в ядре.

Множественное рождение отрицательных пионов в многонуклонных СС-столкновениях при первичном импульсе 4,2 ГэВ/с на нуклон изучалось в работах /1-2/. В распределениях по множественности и по поперечному импульсу Π^- -мезонов не было обнаружено заметных отклонений от предсказаний дубненской каскадной модели (ДКМ) /3/.

Данная работа посвящена изучению процессов рождения нейтральных пионов в многонуклонных СС-столкновениях при первичном импульсе 4,2 ГэВ/с на нуклон. Получено распределение по множественности Π^0 -мезонов и средние характеристики этого распределения. Экспериментальные данные сравниваются с аналогичными данными для Π^- -мезонов и с предсказаниями каскадной модели. Получена зависимость средней множественности Π^0 -мезонов от числа Π^- -мезонов, которая сравнивается с предсказаниями ДКМ.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

Экспериментальный материал был получен на 2-метровой пропановой пузырьковой камере ЛВЭ ОИИИ, облученной ядрами углерода с импульсом 4,2 ГэВ/с на нуклон на синхрофазотроне ОИИИ. Из всех событий взаимодействия ядер углерода в пропане были отобраны события многонуклонных СС-столкновений (составляющих около 20% от общего числа наупругих СС-столкновений), удовлетворяющие следующим условиям: а) отсутствие спектаторных фрагментов ядра-снаряда с зарядом $Z_T \geq 2$ (спектаторными считались положительно заряженные частицы с импульсом $P_T \geq 3$ ГэВ/с и углом вылета $\theta \leq 4^\circ$); б) число однозарядных спектаторных фрагментов ядра-снаряда $n_S \leq 2$ (т.е. число взаимодействовавших протонов налетающего ядра углерода $\downarrow_p = 4,5$ или 6); в) суммарный заряд вторичных частиц $Q > 7$. Было отобрано 1588 таких событий. Зарегистрированные в камере электрон-позитронные пары от конверсии γ - квантов из отобранных СС-событий обрабатывались по методике, описанной в /4,5/. Распределения многонуклонных СС-взаимодействий с различным числом n_S по множественности γ -квантов приведены в таблице I.

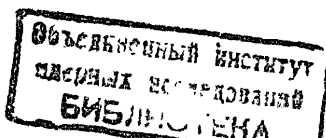


Таблица 1. Распределение многонуклонных СС-взаимодействий с различным числом стриппинговых фрагментов по множественности γ -квантов

n_S \ n_γ	0	1	2	3	4	5	Число событий γ -квантов	Число γ -квантов
0	187	128	53	24	6	2	400	340
1	352	215	79	34	8	2	684	511
2	267	144	62	21	2	2	504	355
≤ 2	806	487	194	79	16	6	1588	1206

Таблица 2. Средние веса γ -квантов для событий с фиксированным числом зарегистрированных γ -квантов

n_γ	1	2	3	4-5
$\langle w \rangle_\gamma$	$8,4 \pm 0,5$	$8,3 \pm 0,5$	$7,8 \pm 0,7$	$7,8 \pm 2,0$

Каждому γ -кванту приписывался вес w (обратная величина эффективности регистрации ε), вычисляемый с учетом вероятности конверсии γ -кванта в эффективном объеме камеры и ряда поправок, описанных в [4,5]. Усредненный по всем γ -квантам вес равен $\langle w_\gamma \rangle = 8,3 \pm 0,3$. Средние веса $\langle w_\gamma \rangle$ для событий с фиксированным числом зарегистрированных γ -квантов приведены в табл. 2.

Видно, что средний вес γ -квантов практически не зависит от числа γ -квантов в событии. Это обстоятельство будет использовано ниже для восстановления распределения по множественности Π^0 -мезонов (предполагается, что единственным источником γ -квантов служат Π^0 -мезоны).

СРЕДНИЕ МНОЖЕСТВЕННОСТИ, ДИСПЕРСИИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПО МНОЖЕСТВЕННОСТИ Π^0 -МЕЗОНОВ В МНОГОНУКЛОННЫХ СС-СТОЛКНОВЕНИЯХ

В табл. 3 приведены средние множественности и дисперсии Π^0 -мезонов для многонуклонных СС-столкновений ($n_S \leq 2$), а также для случая более строгих ограничений на количество стриппинговых частиц ($n_S \leq 1$ и $n_S = 0$). Эти средние характеристики распределений по множественности Π^0 -мезонов получены методом биномиальных моментов [6], ранее примененном в [5] при изучении реакций рождения Π^0 -мезонов во взаимодействиях ядер углерода с танталом. В этой же таблице для сравнения приведены средние и дисперсии для Π^- -мезонов. Видно, что дисперсия распределения для Π^0 -мезонов больше, чем для Π^- -мезонов, особенно для выборки событий с $n_S \leq 2$. Это различие, по-видимому, связано с тем, что дисперсии распределений по числу Π^- -мезонов $D_{\Pi^-}^2(NN)$ и Π^0 -мезонов $D_{\Pi^0}^2(NN)$ в нуклон-нуклонных соударениях [7,8] различаются (см. табл. 4). Для многонуклонных СС-соударений среднее число провзаимодействовавших протонов налетающего ядра равно $\langle \nu_p \rangle = 5$ (см. табл. 1), а среднее число провзаимодействовавших нейтронов, как показывают экспериментальные оценки [2], $\langle \nu_n \rangle = 3$. Для "среднего" нуклон-нуклонного взаимодействия в многонуклонных СС-столкновениях $D_{\Pi^0}^2(NN)$ в $\sim 1,5$ раза больше $D_{\Pi^-}^2(NN)$ (см. последнюю строку табл. 4).

Восстановление распределения по множественности Π^0 -мезонов достигается путем решения системы уравнений:

$$G_i = \sum_{k=0}^n C_{2k}^i \varepsilon^{i(1-\varepsilon)^{2k-i}} P_k \quad (i = 0, 1, \dots, 5), \quad (1)$$

$$V_r = \sum_{k \geq r}^n P_k C_k^r \quad (r = 1, 2, 3), \quad (2)$$

где $\{B_k\}$ - экспериментальные значения биномиальных моментов распределения по множественности Π^0 -мезонов, определяемые безмодельным способом, предложенным в /6/. Для нашей выборки событий $B_1=6,4 \pm 0,4$, $B_2=27 \pm 3$, $B_3=76 \pm 19$, $\{P_k\}$ - неизвестное распределение по множественности Π^0 -мезонов ($k=0,1,\dots,n$, n - максимальное число рожденных Π^0 -мезонов), $\{G_i\}$ - экспериментально наблюдаемое распределение по множественности γ -квантов, C_j^i - биномиальные коэффициенты, причем полагается $C_j^i=0$, если $j < i$, $\varepsilon = 0,12 \pm 0,01$ - средняя вероятность регистрации γ -квантов.

Отметим, что система (I) справедлива, если ε не меняется с числом γ -квантов в событии (число i). Как отмечалось выше, это условие выполняется достаточно хорошо (см. табл. 2).

Задача решения системы (I) относится к классу некорректно поставленных задач. Для ее решения мы воспользовались методом регуляризации А.В.Тихонова /9/, ранее примененным в /5/ для восстановления распределения по множественности Π^0 -мезонов в $\pi\pi$ -взаимодействиях. При применении этого метода необходимо задаваться некоторой минимальной априорной информацией о свойствах распределения. В нашем случае использовалось то обстоятельство, что вероятность рождения "к" Π^0 -мезонов ничтожно мала, если "к" больше некоторого числа n . Мы полагали $n=8-10$ по аналогии с распределением Π^- -мезонов в многонуклонных $\pi\pi$ -взаимодействиях при той же энергии /1/ (для Π^- -мезонов P_8 составляет доли процента). Во-вторых, считалось, что распределение Π^0 -мезонов по аналогии с распределением Π^- -мезонов имеет не более одного максимума (т.е. $P_0 < P_1 < \dots < P_m$ и $P_m > P_{m+1} > \dots > P_n$) и что положения этого максимума в обоих распределениях мало отличаются друг от друга (исходя из того, что средние и дисперсии этих распределений хотя и отличаются, но ненамного). Для Π^- -мезонов максимум распределения достигается при $m_{\Pi^-} = 2-3$ /1/. Система (I) для Π^0 -мезонов решалась при нескольких заданных значениях $m_{\Pi^0} = 1, 2, 3, 4$, близких к m_{Π^-} , и из решенных выбиралось наилучшее по критерию χ^2 . При решении системы (I) варьировалось также значение ε , при этом оказалось, что полученные распределения устойчивы к изменениям величины ε в пределах экспериментальных ошибок. Более подробно метод восстановления распределения по множественности Π^0 -мезонов описан в /5/.

Результаты решения системы (I), (2) приведены в табл. 5 и на рис. 1.

Корректность примененного метода восстановления распределения проверялась на моделированных событиях с использованием экспериментального распределения по множественности Π^- -мезонов /1/ (см. табл. 5).

Таблица 3. Средние множественности и дисперсии Π^0 - и Π^- -мезонов для многонуклонных $\pi\pi$ -взаимодействий с различным числом n_S

	$\langle n_{\Pi^0} \rangle$	$D_{\Pi^0}^2$	$\langle n_{\Pi^-} \rangle$	$D_{\Pi^-}^2$
$n_S \leq 2$	$3,2 \pm 0,2$	$4,2 \pm 0,5$	$2,95 \pm 0,04$	$2,53 \pm 0,27$
$n_S \leq 1$	$3,3 \pm 0,3$	$3,7 \pm 0,6$	$3,02 \pm 0,05$	$2,62 \pm 0,33$
$n_S = 0$	$3,6 \pm 0,4$	$3,9 \pm 0,9$	$3,20 \pm 0,08$	$2,52 \pm 0,55$

Таблица 4. Средние множественности и дисперсии Π^0 - и Π^- -мезонов в нуклон-нуклонных взаимодействиях

	$\langle n_{\Pi^0} \rangle$	$\langle n_{\Pi^-} \rangle$	$D_{\Pi^0}^2$	$D_{\Pi^-}^2$
PN	0,40	0,30	0,43	0,24
nN	0,40	0,53	0,43	0,35
MN _{CC}	0,40	0,38	0,43	0,28

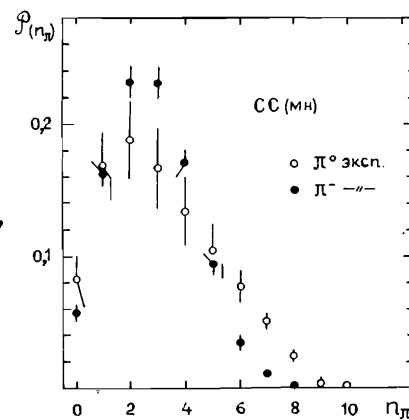


Рис. 1. Распределения по множественности \mathcal{K}^0 (○) и \mathcal{K}^- (●) мезонов в $\pi\pi$ (MN)-взаимодействиях.

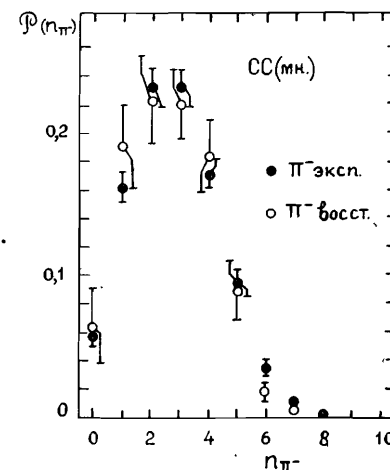


Рис. 2. Экспериментальное (●) и восстановленное (○) распределение по множественности \mathcal{K}^- -мезонов в $\pi\pi$ (MN)-взаимодействиях.

Таблица 5. Распределения по числу Π^0 - и Π^- -мезонов в СС-многоуклонных взаимодействиях (вероятности в %)

n_{Π}	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\langle n_{\Pi} \rangle$	σ_{Π}^2
$P_{\text{эксп.}}(n_{\Pi^0})$	8,2	16,8	18,8	16,7	13,4	10,4	7,7	5,1	2,5	0,4	0,2	3,17	4,4
$\Delta P_{\text{эксп.}}(n_{\Pi^0})$	1,9	2,6	2,9	3,0	2,6	2,1	1,3	0,6	0,4	0,4	0,2	0,25	0,5
$P_{\text{эксп.}}(n_{\Pi^-})$	5,7	16,2	23,2	23,2	17,1	9,4	3,5	1,2	0,3	0,13		2,81 ^к	2,53
$\Delta P_{\text{эксп.}}(n_{\Pi^-})$	0,6	1,0	1,2	1,2	1,0	0,8	0,5	0,3	0,1	0,09		0,04	0,27
$P_{\text{ДКМ}}(n_{\Pi^0})$	3,7	10,8	15,8	19,4	17,8	14,0	9,6	4,3	2,7	1,3	0,4	3,69	4,2
$\Delta P_{\text{ДКМ}}(n_{\Pi^0})$	0,4	0,7	0,9	1,0	1,0	0,8	0,7	0,5	0,4	0,3	0,1	0,05	0,6
$P_{\text{ДКМ}}(n_{\Pi^-})$	6,0	15,1	23,1	24,6	15,4	9,6	4,1	1,5	0,56	0,10		2,85	2,68
$\Delta P_{\text{ДКМ}}(n_{\Pi^-})$	0,6	0,9	1,1	1,1	0,9	0,7	0,5	0,3	0,2	0,07		0,04	0,3

^к Без поправки на потери Π^- -мезонов.

Разыгрывались "распад" \mathcal{L}^- -мезона на два γ -кванта и конверсия последних в эффективном объеме камеры. К полученному таким образом распределению по множественности "зарегистрированных" γ -квантов применялся описанный выше метод восстановления распределения для пионов. При этом в пределах экспериментальных ошибок достигается хорошее согласие ($\chi^2=4/10$) с экспериментальным распределением Π^- -мезонов (рис.2).

На рис.3,4 и в табл.5 распределения по множественности Π^0 - и Π^- -мезонов, а также их средние и дисперсии сравниваются с предсказаниями ДКМ. Видно, что каскадная модель хорошо описывает экспериментальное распределение многоуклонных СС-событий по числу Π^- -мезонов (рис.3), но дает смещенное в сторону большей множественности распределение по числу Π^0 -мезонов (рис.4). Средняя множественность Π^0 -мезонов по ДКМ на 10-15% выше экспериментальной величины.

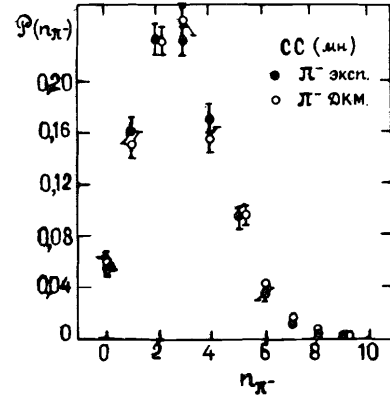


Рис.3. Распределения по множественности Π^- -мезонов в СС (мн)-взаимодействиях (● - эксп., ○ - ДКМ).

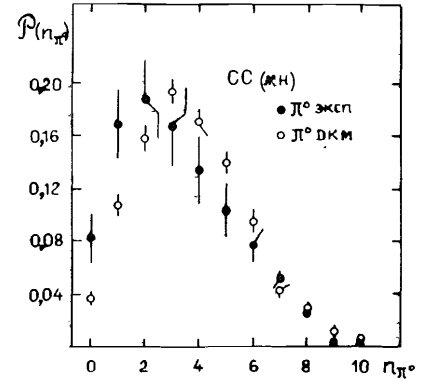


Рис.4. Распределения по множественности Π^0 -мезонов в СС (мн)-взаимодействиях (● - эксп., ○ - ДКМ).

ЗАВИСИМОСТЬ СРЕДНЕГО ЧИСЛА Π^0 -МЕЗОНОВ ОТ ЧИСЛА ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ПИОНОВ

Кроме средней множественности Π^0 -мезонов для всех многоуклонных взаимодействий определены $\langle n_{\Pi^0} \rangle_{n_-}$ в событиях с определенным числом Π^- -мезонов:

$$\langle n_{\Pi^0} \rangle_{n_-} = \frac{(\sum_{\text{СС}} w_{\Pi^0})_{n_-}}{2N_{\text{СС}}^{n_-}},$$

и анализировалась зависимость $\langle n_{\pi^0} \rangle_{n_-}$ от числа π^- -мезонов в событии (рис.5). Видна четко выраженная положительная корреляция между экспериментальными значениями множественностей отрицательных и нейтральных пионов, которая аппроксимируется линейной зависимостью $\langle n_{\pi^0}(n_-) \rangle = (0,26 \pm 0,06) \times n_- + (2,41 \pm 0,12)$ до $n_- = 7$ ($\chi^2 = 2 \langle n_- \rangle_{CC}^{MN}$) ($\chi^2 = 1,05/5$ ст.св.). Для моделированных CC (мн)-событий зависимость $\langle n_{\pi^0} \rangle$ от числа π^- -мезонов характеризуется соотношением $\langle n_{\pi^0}(n_-) \rangle = (0,17 \pm 0,04) \times n_- + (3,23 \pm 0,10)$ до $n_- = 7$ ($\chi^2 = 3,2/5$ ст.св.), которое показывает (рис.5), что $\langle n_{\pi^0} \rangle_{ДКМ}^{АКМ} > \langle n_{\pi^0} \rangle_{ЭКСП}$ в рассматриваемом интервале изменения n_- , а параметр χ^2 ДКМ в пределах ошибок совпадает с χ^2 ЭКСП.

Как известно, в нуклон - нуклонных взаимодействиях $^{17,8/}$ при 4 ГэВ/с корреляция между множественностями π^0 - и π^- - мезонов отрицательна (см.табл.6). Известно также, что в ядро-ядерных взаимодействиях при тех же энергиях множественность пионов определяется в основном числом нуклонов ядра снаряда ν , участвующих во взаимодействии с ядром мишени $^{10-12/}$. Поэтому наблюдаемая в многонуклонных CC-, а ранее $^{15/}$ в Ста - соударениях положительная корреляция между $\langle n_{\pi^0} \rangle$ и n_- отражает в первую очередь результат наложения нескольких нуклон-ядерных взаимодействий при столкновении ядра с ядром.

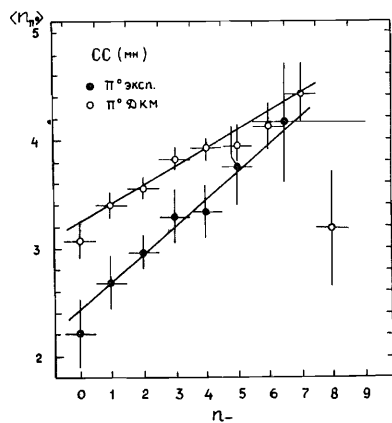


Рис.5. Зависимость среднего числа π^0 -мезонов от числа π^- -мезонов в CC (мн)-взаимодействиях (● - эксп., ○ - ДКМ).

Таблица 6

Зависимость среднего числа π^0 -мезонов от числа π^- -мезонов в неупругих нуклон-нуклонных взаимодействиях

n_{π^-}	0	1	2
pp	0,59	0,49	0
pn	0,78	0,35	0,28
nn	1,67	0,52	0,19

В Ста - соударениях $^{15/}$ была обнаружена заметно более сильная положительная корреляция ($a = 1,13 \pm 0,08$, $b = 0,65 \pm 0,10$), чем в случае многонуклонных CC - событий. Это различие хорошо воспроизводится каскадной моделью (см.рис.5 и рис.6 в $^{15/}$) и связано с различной степенью увеличения ν при возрастании n_- в Ста- и CC (мн)-взаимодействиях. При столкновении ядер углерода и тантала во взаимодействиях могут участвовать от 1 до 12 нуклонов ядра углерода. Расчеты по ДКМ показывают, что $\langle \nu \rangle$ возрастает от 3 до 11,5 при увеличении числа отрицательных частиц в событии от 0 до 7. В многонуклонных CC-столкновениях картина иная, здесь во взаимодействиях принимают участие (в соответствии с условиями отбора) как минимум 4 нуклона, т.е. ν может меняться в более узких пределах, чем в Ста - взаимодействиях. По каскадной модели $\langle \nu \rangle$ увеличивается от $(6,7 \pm 0,2)$ для событий с $n_- = 0$ до $(10,1 \pm 0,2)$ в событиях с $n_- = 7$.

Основные результаты работы можно сформулировать следующим образом.

1. Восстановлено распределение многонуклонных CC-событий по числу π^0 -мезонов на основе распределения по числу γ -квантов.
2. Определена средняя множественность π^0 -мезонов в CC (мн)-взаимодействиях. Она совпадает с $\langle n_{\pi^0} \rangle$ в тех же взаимодействиях.
3. Дисперсия распределения CC (мн) - событий по числу π^0 -мезонов больше, чем $D_{\pi^0}^2$. Этот результат можно считать следствием соотношения $D_{\pi^0}^2 \approx 1,5 D_{\pi^-}^2$, имеющего место для нуклон-нуклонных взаимодействий.
4. Обнаружена положительная корреляция между $\langle n_{\pi^0} \rangle$ и числом отрицательных частиц в событии.
5. Каскадная модель (ДКМ) удовлетворительно воспроизводит зависимость $\langle n_{\pi^0} \rangle$ от n_- в CC (мн) - событиях, но дает завышенное (на 10 - 15%) по сравнению с экспериментальным значением $\langle n_{\pi^0} \rangle$.

В заключение авторы выражают благодарность В.Д.Томеву за моделирование CC - взаимодействий по ДКМ и обсуждение результатов, В.Г.Гришину, И.А.Ивановской, М.И.Полгорецкому и М.И.Соловьеву за полезные обсуждения, участникам сотрудничества из ОИЯИ за участие в обработке экспериментального материала, лаборантам за просмотр пленок и измерения событий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- I. Ахабабян Н. и др. ОИИИ, PI-82-536, Дубна, 1982, ЯФ, 1983, т. 38, с. 152.
2. Агакишиев Г.Н. и др. ОИИИ, EI-84-448, PI-84-551, Дубна, 1984, ЯФ, 1985, т. 41, с. 1562.
3. Гудима К.К., Тонеев В.Д. ЯФ, 1978, 27, с. 658, Nucl. Phys. A, 1983, V400, p. 173.
4. Ахабабян Н. и др. ОИИИ, CI-82-445, Дубна, 1982; ЯФ, 1983, 37, с. 1241.
5. Гудкянц Г.Р. ОИИИ, PJ-83-805, Дубна, 1983; ЯФ, 1984, 40, с. 745.
6. Diosi L. KFKI - 76-43, Budapest, 1976.
7. Flaminio V. "Compilation of cross-sections. p and p induced reactions". CERN-HEP, 84-01, 1984.
8. А. Абдигалиев и др. ОИИИ, CI-81-756, Дубна, 1981.
9. Тихонов А.Н., Арсенин В.И. Методы решения некорректных задач. М., Наука, 1979.
10. Ангелов Н. и др. ОИИИ, PI-12281, Дубна, 1979; ЯФ, 1979, т. 30, с. 1590.
11. Ангелов Н. и др. ОИИИ, PI-80-473, Дубна, 1980; ЯФ, 1981, т. 33, с. 1046.
12. Агакишиев Г.Н. и др. ОИИИ, PI-84-35, EI-84-321, Дубна, 1984; ЯФ, 1984, т. 40, с. 1209.

Рукопись поступила в издательский отдел
29 сентября 1986 года.

НЕТ ЛИ ПРОБЕЛОВ В ВАШЕЙ БИБЛИОТЕКЕ?

Вы можете получить по почте перечисленные ниже книги, если они не были заказаны ранее.

- | | | |
|----------------|---|-------------|
| D2-82-568 | Труды совещания по исследованиям в области релятивистской ядерной физики. Дубна, 1982. | 1 р. 75 к. |
| D9-82-664 | Труды совещания по коллективным методам ускорения. Дубна, 1982. | 3 р. 30 к. |
| D3, 4-82-704 | Труды IV Международной школы по нейтронной физике. Дубна, 1982. | 5 р. 00 к. |
| D11-83-511 | Труды совещания по системам и методам аналитических вычислений на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1982. | 2 р. 50 к. |
| D7-83-644 | Труды Международной школы-семинара по физике глужелых ионов. Алушта, 1983. | 6 р. 55 к. |
| D2, 13-83-689 | Труды рабочего совещания по проблемам излучения и детектирования гравитационных волн. Дубна, 1983. | 2 р. 00 к. |
| D13-84-63 | Труды XI Международного симпозиума по ядерной электронике. Братислава, Чехословакия, 1983. | 4 р. 50 к. |
| DZ-84-366 | Труды 7 Международного совещания по проблемам квантовой теории поля. Алушта, 1984. | 4 р. 30 к. |
| D1, 2-84-599 | Труды VII Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1984. | 5 р. 50 к. |
| D17-84-850 | Труды III Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1984. /2 тома/ | 7 р. 75 к. |
| D10, 11-84-818 | Труды V Международного совещания по проблемам математического моделирования, программированию и математическим методам решения физических задач. Дубна, 1983. | 3 р. 50 к. |
| | Труды IX Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1984 /2 тома/ | 13 р. 50 к. |
| D4-85-851 | Труды Международной школы по структуре ядра, Алушта, 1985. | 3 р. 75 к. |
| D11-85-791 | Труды Международного совещания по аналитическим вычислениям на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1985. | 4 р. |
| D13-85-793 | Труды XII Международного симпозиума по ядерной электронике. Дубна 1985. | 4 р. 80 к. |

Заказы на упомянутые книги могут быть направлены по адресу:
101000 Москва, Главпочтамт, п/я 79
Издательский отдел Объединенного института ядерных исследований

**ТЕМАТИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ ПУБЛИКАЦИЙ
ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

Индекс	Тематика
1.	Экспериментальная физика высоких энергий
2.	Теоретическая физика высоких энергий
3.	Экспериментальная нейтронная физика
4.	Теоретическая физика низких энергий
5.	Математика
6.	Ядерная спектроскопия и радиохимия
7.	Физика тяжелых ионов
8.	Криогеника
9.	Ускорители
10.	Автоматизация обработки экспериментальных данных
11.	Вычислительная математика и техника
12.	Химия
13.	Техника физического эксперимента.
14.	Исследования твердых тел и жидкостей ядерными методами
15.	Экспериментальная физика ядерных реакций при низких энергиях
16.	Дозиметрия и физика защиты
17.	Теория конденсированного состояния
18.	Использование результатов и методов фундаментальных физических исследований в смежных областях науки и техники
19.	Биофизика

Гулканыан Г.Р. и др.

P1-86-640

Распределения по множественности π^0 -мезонов в многонуклонных CC-взаимодействиях при импульсе 4,2 ГэВ/с на нуклон

Приводятся результаты восстановления распределений по числу π^0 -мезонов на основе распределений по числу зарегистрированных γ -квантов для многонуклонных CC-взаимодействий при импульсе 4,2 ГэВ/с на нуклон. Восстановленные распределения по числу π^0 -мезонов сравниваются с распределениями по числу π^- -мезонов для тех же взаимодействий. Отмечено, что распределение по множественности π^0 -мезонов имеет большую дисперсию, чем распределение по числу π^- -мезонов. Найдена зависимость среднего числа π^0 -мезонов от числа π^- -мезонов. Экспериментальные результаты сравниваются с расчетами по каскадной модели.

Работа выполнена в Лаборатории высоких энергий ОИЯИ.

Препринт Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1986

Перевод Л.Н.Барабаш

Gulkanyan G.R. et al.

P1-86-640

π^0 -Meson Multiplicity Distribution in Multinucleon CC Interactions at 4.2 GeV/c per Nucleon

The results of reconstruction of the π^0 -meson distributions on the basis of the distributions over the number of registered γ -quanta for multinucleon CC-interactions at 4.2 GeV/c per nucleon are presented. The reconstructed π^0 -meson distributions are compared with the π^- -meson distributions for the same interactions. It has been shown that the π^0 -meson multiplicity distribution has a larger dispersion than the distribution over π^- -meson number. The dependence of the average number of π^0 -mesons on the π^- -meson number has been found. The experimental results are compared with the cascade model calculations.

The investigation has been performed at the Laboratory of High Energies, JINR.

Preprint of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1986