

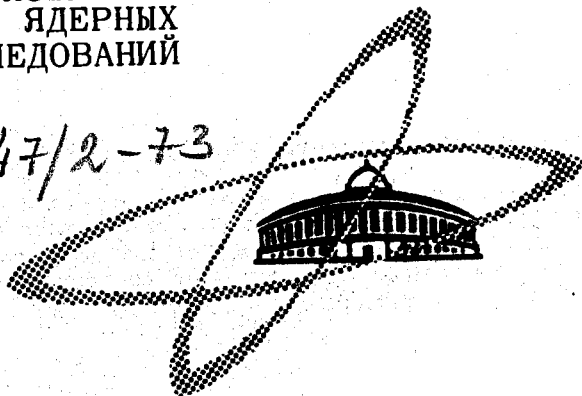
С 346.26

Б-748

СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

347/2-73



P1 - 6770

И.В.Богуславский, Н.М.Ви́рясов, С.Высочил,
И.М.Граменицкий, Ю.Д.Зернин, З.Златанов, Р.Ледни́чки,
В.П.Костин, В.П.Руковичкин, В.А.Русаков,
Л.А.Тихонова, В.Т.Толмачев, Е.П.Устенко,
М.Д.Шафранов

ЛАБОРАТОРИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕЙ МНОЖЕСТВЕННОСТИ
ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ В Р-Р ВЗАИМОДЕЙСТВИЯХ
ПРИ ИМПУЛЬСЕ 35 ГЭВ/С

1972

И.В.Богуславский, Н.М.Вирясов, С.Высочил,
И.М.Граменицкий, Ю.Д.Зернин, З.Златанов, Р.Ледници,
В.П.Костин, В.П.Руковичкин, В.А.Русаков,
Л.А.Тихонова, В.Т.Толмачев, Е.П.Устенко,
М.Д.Шафранов

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕЙ МНОЖЕСТВЕННОСТИ
ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ В p-p ВЗАИМОДЕЙСТВИЯХ
ПРИ ИМПУЛЬСЕ 35 ГЭВ/С

В результате первого методического облучения 2-метровой жидководородной пузырьковой камеры ОИЯИ /1/ на ускорителе ИФВЭ /Серпухов/ пучком протонов с импульсом 35 Гэв/с / $\Delta p/p \approx \pm 0,25\%$ / было получено несколько тысяч фотографий. Для облучения использовались протоны, дифракционно рассеянные на угол ≈ 10 миллирадиан. Пучок протонов на камеру формировался в канале №9 ускорителя ИФВЭ /2/.

При двойном просмотре 2500 кадров в выбранном объеме камеры длиной 110 см было найдено около тысячи событий. В таблице представлены эффективности первичного и вторичного просмотров, а также число событий по каждому из каналов соответствующего числа лучей.

Для событий, отвечающих упругому каналу, были введены поправки на потерю части событий с протоном, пробег которого $R \leq 1,6$ см, что соответствует 4-импульсу $t \leq 0,03$ Гэв². Поправки были введены путем интегрирования выражения

$$\sigma(t_0) = \int_0^{t_0} d\sigma/dt(t=0) e^{-bt} dt.$$

со значениями $d\sigma/dt(t=0)$, взятыми из работы /3/. Сечение упругого рассеяния принималось равным 7 мб /4/, а полные сечения р-р взаимодействий брались из /5/. Число потерянных событий, определенное таким образом, оказалось равным 60. /Для $R = 1,2$ см и $R = 2,0$ см 53 и 67 соответственно/.

На рис. 1 представлено распределение по числу лучей неупругих событий.

Ввиду того, что систематическая ошибка из-за наличия пар Далитца и вторичных взаимодействий существенно меньше статистической ошибки в определении средней множественности заряженных частиц, мы сочли возможным ею пренебречь.

Средняя множественность была найдена равной $\bar{n} = 5,01 \pm 0,07$. Полученное значение \bar{n} зар представлено на рис. 2 совместно с другими данными /6.7/.

Поскольку в методическом пуске мы не применяли систему дозировки пучка и величина загрузки камеры колебалась в широких пределах /1*25 частиц/, что затрудняло счет входящих первичных треков, топологические поперечные сечения нами не определялись. Косвенные оценки потери доли событий, отвечающих двухчастичным неупругим $p-p$ взаимодействиям, показывают, что их число не должно превышать потери доли упругих событий. /Сечения этих процессов близки между собой, а наклон зависимости $d\sigma/dt$ для неупругих событий не должен превышать $d\sigma/dt_{упр}$ /. Поэтому систематическая ошибка, связанная с потерей доли неупругих двухлучевых событий, может привести к уменьшению \bar{n} примерно на 0,1.

Авторы благодарят М. Самонову за просмотр материала.

Литература

1. И.В. Богуславский, Ю.Т. Борзунов и др. Материалы совещания по технике пузырьковых камер. ОИЯИ, 13-4466, Дубна, 1969.
2. А.М. Фролов. Препринт ИФВЭ-72-2, Серпухов, 1972.
3. Г.Г. Безногих, А. Буяк и др. ЯФ, X, 6 /1969/, 1212.

Рукопись поступила в издательский отдел
25 октября 1972 года.

Таблица

Число лучей	2	4	6	8	10	12	По всем сообщениям
Эффектив- ность пер- вого про- смотра	0,71	0,84	0,95	0,97	0,97	0,92	0,85
Эффектив- ность вто- рого про- смотра	0,88	0,96	1,00	0,08	0,97	1,00	0,95
Полная эф- фективность	0,96	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99
Число сообщений	331	365	263	116	39	13	1127

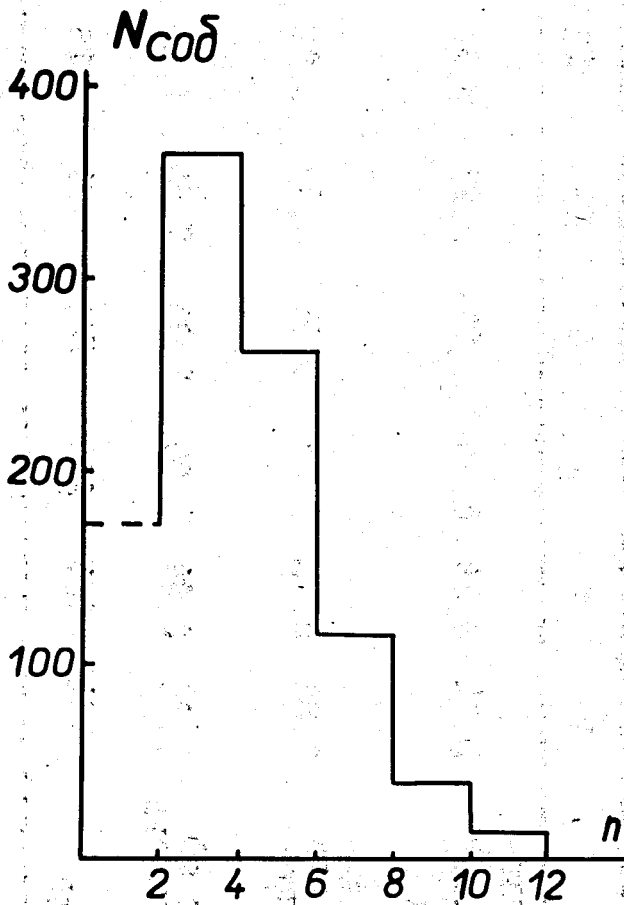


Рис. 1. Распределение по числу лучей неупругих $p-p$ взаимодействий при импульсе 35 Гэв/с.

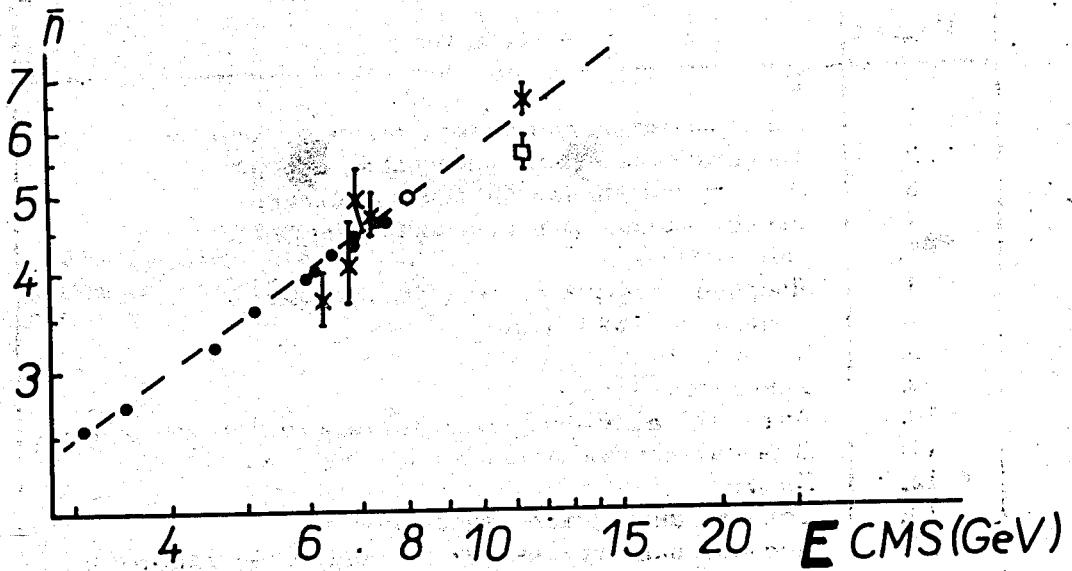


Рис. 2. Зависимость средней множественности заряженных частиц в p - p взаимодействиях от полной энергии в системе центра масс. Экспериментальные данные взяты из работ [6.7]. Светлый кружок / $E_{SCM} = 8,22$ ГэВ / - наши данные. / Черные кружки - камерные данные, крестики - фотозумельсионные данные, квадрат - данные камеры "Мирабель" /.