

Письма в ЖЭТФ, том 10, стр. 273 – 275

20 сентября 1969 г.

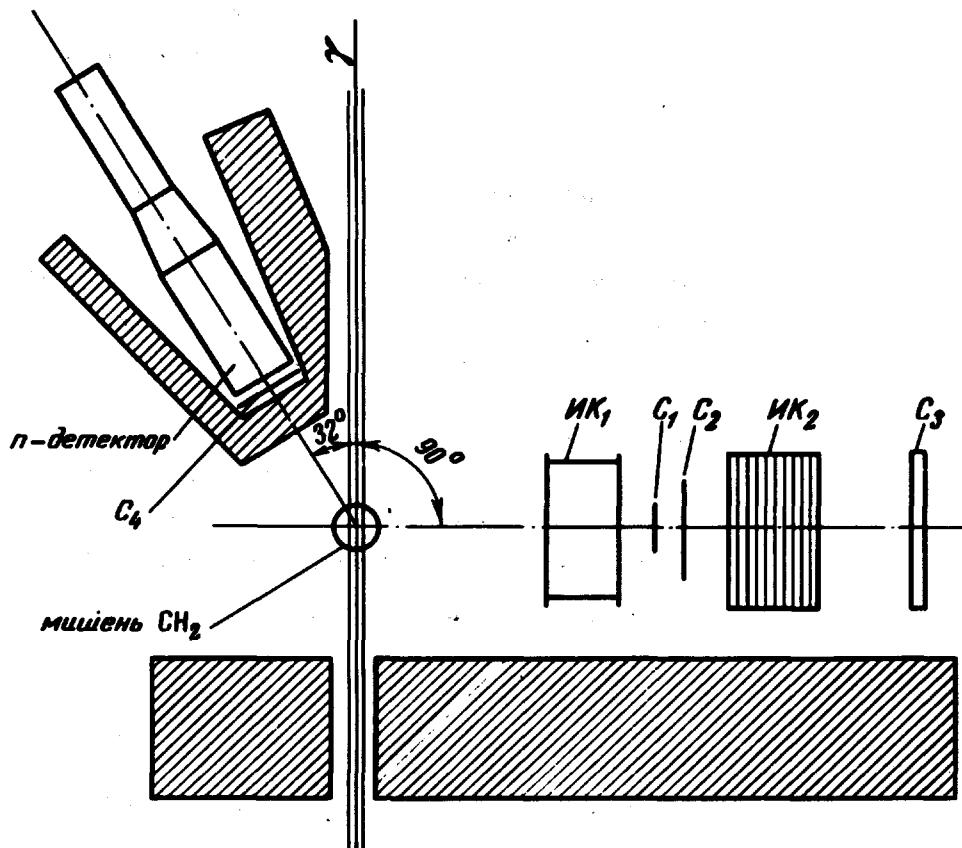
**ФОТОРОЖДЕНИЕ π^+ -МЕЗОНОВ
ЛИНЕЙНОПОЛЯРИЗОВАННЫМИ ФОТОНАМИ**

B.M.Кузнецов, O.I.Стуков, E.B.Репенко, Ю.И.Сертаков

Необходимость в дополнительных измерениях фоторождения π^+ -мезонов поляризованными фотонами неоднократно обсуждалась, как в теоретических, так и в экспериментальных работах [1–4].

Поляризованный фотонный пучок был получен на синхротроне "Сириус" при взаимодействии электронов с энергией $E_e = 850 \text{ Мэв} \pm 3,5\%$ с кристаллической алмазной мишенью толщиной $0,0157 \text{ рад. ед. длины}$. Характеристики пучка определялись с помощью парного магнитного спектрометра [5] с разрешением $\Delta E/\bar{E}_\gamma = \pm 3\%$. Было получено хорошее согласие теоретического и экспериментального спектров. Поляризация в пике тормозного когерентного излучения, равного 268 Мэв , вычислялась теоретически и составляла $14,4\%$.

На рисунке показана экспериментальная установка, состоящая из сцинтилляционных счетчиков C_1 ($100 \times 100 \times 5 \text{ мм}$), C_2 ($170 \times 170 \times 10 \text{ мм}$), C_3 ($240 \times 240 \times 20 \text{ мм}$), C_4 ($150 \times 150 \times 5 \text{ мм}$), п-детектора ($\phi 100 \times 200 \text{ мм}^2$),



изготовленных из пластических сцинтилляторов, и искровых камер ИК₁, ИК₂. ИК₁-камера с алюминиевыми стенками $0,2 \text{ мм}$ и зазором 100 мкм , ИК₂ – 11-и зazorная камера с 10 медными пластинами, толщиной по 2 мм . Сигналы от C_1 , C_2 и п-детектора (счетчика нейтронов) подавались на схему быстрых 3-х совпадений с разрешающим временем $1,7 \text{ нсек}$. Сигнал со схемы 3-х совпадений, не испытавший запрета от счетчиков C_3 и C_4 , следовал на пересчетку и на запуск генератора высоковольтных импульсов, питающего ИК₁ и ИК₂ [6].

Полезные события отбирались по пробегу в ИК₂, по углам вылета pione, определяемого в ИК₁, и нейтрона, установкой п- детектора на соответствующий кинематический угол для реакции $\text{ур} \rightarrow \pi^+ \text{п}$, а также по времени пролета pione и нейтрона, определяемое быстрыми тройными совпадениями.

При измерениях счетчики с искровыми камерами помещались в плоскостях параллельную и перпендикулярную плоскости поляризации фото-

нов. Причем в каждом таком измерении для учета фоновых событий от ядер углерода, присутствующих в полиэтиленовой мишени, нейтронный счетчик выводился из плоскости реакции [7], который составлял от 30 до 10%.

На основе отобранных 2500 событий из 11000 просмотренных были подсчитаны значения асимметрии, которые приведены в следующей таблице для $\theta_{c.m.} = 106^\circ$.

E_y, MeV	229 ± 19	241 ± 13	250 ± 13	258 ± 13
P - поляризация фотонного пучка	$0,122 \pm 0,011$	$0,129 \pm 0,0075$	$0,134 \pm 0,0085$	$0,137 \pm 0,0063$
$A = \frac{(d\sigma_L - d\sigma_H)}{(d\sigma_L + d\sigma_H)}$	$0,020 \pm 0,10$	$0,17 \pm 0,26$	$0,17 \pm 0,2$	$0,34 \pm 0,22$

Где $d\sigma_L$ и $d\sigma_H$ – сечения фоторождения π^+ -мезонов в плоскостях перпендикулярной и параллельной плоскости поляризации фотонов.

Авторы выражают благодарность профессору М.Грilli (Италия, Фраскати) за полезные обсуждения.

Научно-исследовательский
институт ядерной физики
г.Томск

Поступила в редакцию
21 июля 1969 г.

Литература

- [1] A.Donnavigie, G.Show. Ann. of Phys., 37, 333, 1966.
- [2] M.Nigro, E.Schiavuta. Nuovo Cim. 50, 358, 1967.
- [3] R.C.Smith, R.F.Morley. Phys. Rev., 130, 2429, 1963.
- [4] M.Grilli, P.Spilantini, F.Soso, M.Nigro, E.Schiavuta, V.Valente. Nuovo Cim., 54 A, 877, 1968.
- [5] В.Н.Кузьмин, Б.Н.Калинин, А.Ф.Генинг, В.С.Таланкин, Л.Ю.Данилин. Электронные ускорители. Труды 4 межвузовской конференции по электронным ускорителям, Томск, 21–26 февраля 1966 г, М., Изд. Энергия, 1968.
- [6] И.К.Жанков, В.М.Кузнецов, О.И.Стуков. ПТЭ, №5, 1968.
- [7] M.Grandolfo. Internal Report ISS 64/41, Рим, 18 ноября 1964 г.