

*Таридян Т. М.*

ԵՐԵՎԱՆԻ ԳՐԱԳՐԱԿԱՆԱԿԱՆ ԳՐԱԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ  
ЕРЕВАНСКИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ԳԻՏՈՎԱԿԱՆ ԶԱՂՈՐԴՈՒԹՅՈՒՆ ՆԱՍԿՈՒՄ ՍՈՑԻԱԼԻՍՏԻԿԱՆ  
НАУЧНОЕ СООБЩЕНИЕ

ЕФИ—47(73)

*Г. Л. Баян*

ПОДАВЛЕНИЕ  $\mu$ -МЕЗОННОГО ФОНА В ЭКСПЕРИМЕНТАХ  
ПО ФОТОРОЖДЕНИЮ АДРОНОВ НА ПРОТОННЫХ  
УСКОРИТЕЛЯХ



ЕРЕВАНСКИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Научное сообщение БФИ-47(73)

Г.Л.БАЯТЯН

ПОДАВЛЕНИЕ  $\mu$ -МЕЗОННОГО ФОНА В ЭКСПЕРИМЕНТАХ  
ПО ФТОРОЖДЕНИЮ АДРОНОВ НА ПРОТОННЫХ УСКОРИ-  
ТЕЛЯХ

Ереван 1973

Г.Л.БАЯТЯН

ПОДАВЛЕНИЕ  $\mu$ -МЕЗОННОГО ФОНА В ЭКСПЕРИМЕНТАХ  
ПО ФОТОРОЖДЕНИЮ АДРОНОВ НА ПРОТОННЫХ УСКОРИТЕЛЯХ

Описан способ подавления  $\mu$ -мезонного фона в экспериментах по фоторождению адронов на протонных ускорителях.

Ереванский физический институт  
Ереван 1973

Scientific Report ЕФИ-47(73)

G.L. BAYATIAN

 $\mu$ -MESON BACKGROUND SUPPRESSION IN HADRON  
PHOTOPRODUCTION EXPERIMENTS ON PROTON  
ACCELERATORS

The method of  $\mu$ -meson background suppression in hadron photoproduction experiments on electron beams of proton accelerators is described. The possibility of 100 times reduction of random coincidences connected with the  $\mu$ -meson background in hadron detectors is shown experimentally.

Yerevan Physics Institute  
Yerevan 1973

Электронные пучки, сформированные на протонных ускорителях методом, описанным в [1], получают достаточно чистыми (примесь других частиц меньше 1%). Однако в экспериментальных залах протонных ускорителей, в отличие от электронных, существует большой фон  $\mu$ -мезонов, обусловленный распадами адронов, рожденных вместе с  $\pi^0$ -мезонами в нуклон-нуклонных столкновениях. Случайные совпадения, связанные с этим фоном, затрудняют проведение ряда экспериментов по электро и фоторождению, несмотря на сравнительно большую временную растяжку электронного пучка протонных ускорителей по сравнению с электронными.

В настоящей заметке описан способ подавления  $\mu$ -мезонного фона в эксперименте по измерению полного сечения адронного фотопоглощения, проводимым методом магнитного мечения  $\gamma$ -квантов на протонном ускорителе 70 Гэв в Серпухове.

На рис.1 приведена схема аналогичного эксперимента, проведенного группой SLAC [2].

$A_1$ ,  $A_2$  и  $A_3$  - антисовпадательные счетчики.

С.М. - годоскоп системы меченных  $\gamma$ -квантов.

$AD_1$  и  $AD_2$  - адронные детекторы, представляющие по четыре сцинтилляционных счетчика, прослоенные свинцовыми поглотителями.

AD. - ливневой детектор.

Случаем адронного фотопоглощения считается событие, когда имеет-ся совпадение сигналов от годоскопа системы мечения с сигналами одного из адронных детекторов, при отсутствии сигналов с антисов-падательных счетчиков с ливневого детектора.

Такая традиционная схема испытана на электронном пучке Серпу-ховского ускорителя. Большая загрузка адронных детекторов ( $10^6 \mu$ - мезонов в секунду для адронных детекторов площадью  $45 \times 45 \text{ см}^2$ ) затрудняет проведение измерений  $\sigma_{\pm}(\gamma A)$  из-за большого числа случайных совпадений сигналов системы мечения и адронных детек-торов.

На рис.2 приведены видоизмененная схема и логическая блок-схе-ма эксперимента по измерению  $\sigma_{\pm}(\gamma A)$ , обеспечивающая подавле-ние числа случайных совпадений сигналов системы мечения с сигна-лами от адронных детекторов.  $C_1$  - сцинтилляционный счетчик,  $T_i$  - годоскоп системы мечения,  $CC$  - схема совпадения. Осталь-ные обозначения совпадают с рис.1. Включение стоящего после ми-шени  $M$  тонного сцинтилляционного счетчика  $S$  небольшой площа-ди на совпадение с адронными детекторами приводит к уменьшению более чем в 100 раз числа случайных совпадений сигналов от адрон-ных детекторов с сигналами системы мечения. Сцинтиллятор счетчи-ка  $S$  имеет толщину 2 мм, диаметр 7 см и находится на рассто-янии 70 см и 350 см от первого и второго адронных детекторов со-ответственно.

Очевидно, что при такой схеме эксперимента теряются случаи, когда фотопоглощение приводит к образованию только нейтральных вторичных продуктов, но как показано в [2] такие случаи состав-ляют 1%.

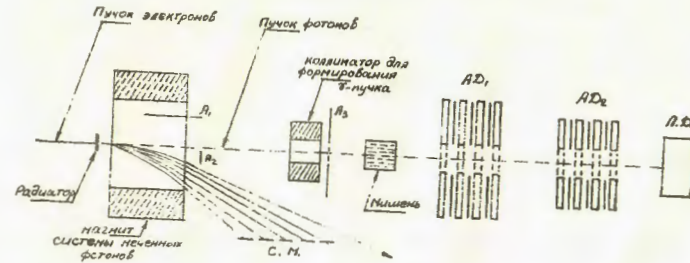


Рис.1 Установка для измерения  $\sigma_{\gamma(A)}$

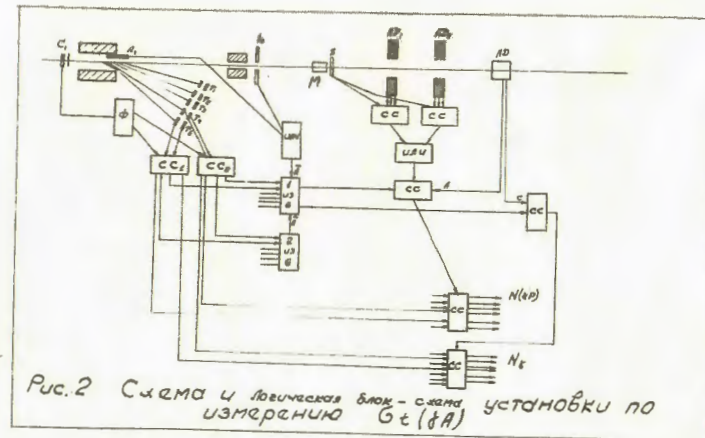


Рис.2 Схема и логическая блок-схема установки по измерению  $\sigma_{\gamma(A)}$

В заключение автор выражает признательность А.И.Алиханяну, А.Ц.Аматуни, С.Г.Матиняну за интерес; Г.С.Вартаняну, С.Г.Князян, А.Т.Маргаряну и А.М.Фролову за помощь в работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. С.С.Герштейн и др. Препринт ИФВЭ ОП-СТФ 72-93.
2. D.O.Caldwell et al. Phys.Rev. D7, p.1362 (1973)

Рукопись поступила 26-го сентября 1973 года

Редактор Л.П.Мукаян

Заказ 0509

ВФ-03457

Тираж 450

Подписано к печати 10/12-73г. Формат издания 30 x 40

0,5 уч.изд. л. Ц. 4 к.

Отпечатано на роталпринте

Ереванского физического института, Ереван 36, пер.Маркаряна2