

МАГНИТНЫЙ СПЕКТРОМЕТР ЭКСПЕРИМЕНТА GlueX

Толстухин И.А.¹, Сомов А.С.², Сомов С.В.¹

¹Национальный исследовательский ядерный университет “МИФИ”,
Москва, Россия,

²Thomas Jefferson National Accelerator Facility, Newport News, VA, USA,
ivantol@jlab.org

Эксперимент GlueX посвящен изучению природы конфайнмента [1, 2]. Предполагается наблюдать экзотические мезоны в реакции фоторождения при энергии продольно поляризованных фотонов 9 ГэВ. Фотоны образуются в результате когерентного тормозного излучения электронов ускорителя CEBAF лаборатории Томаса Джефферсона с энергией 12 ГэВ на алмазном радиаторе [1, 2].

Спектрометр γ -квантов применяется для прецизионного (1%) измерения энергии продольно поляризованных фотонов. Фотон образует электрон-позитронную пару в тонком конвертере ($\sim 10^{-3}$ радиационной длины), расположенном в пучке перед дипольным магнитом. Отклоненные в магните электроны и позитроны регистрируются магнитным спектрометром – два скintилляционных годоскопа, каждый из которых состоит из 145-ти тонких (1–2 мм) скintилляционных пластин. Регистрация света в каждом канале осуществляется кремниевыми фотоумножителями SiPM Hamamatsu с эффективной чувствительной площадью 3×3 мм². Схема расположения элементов магнитного спектрометра [3] показана на Рис.1.

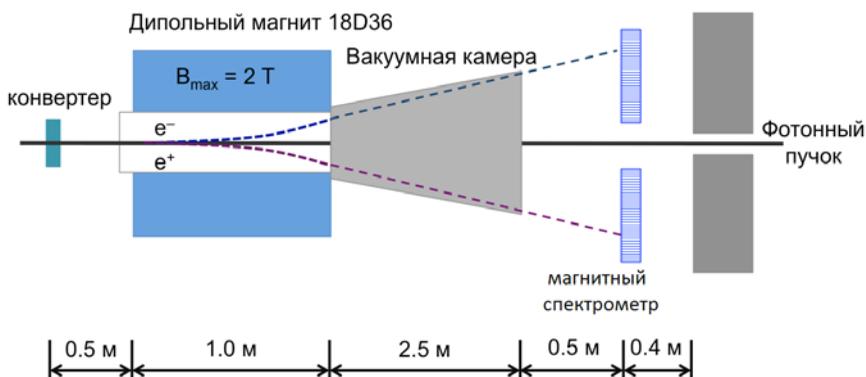


Рис.1. Схема расположения элементов парного спектрометра

Результаты испытания регистрирующей части спектрометра на пучке ускорителя электронов показали среднее количество фотоэлектронов около 30 для сцинтилляторов толщиной 1 мм и 2 мм.

1. GlueX collaboration. An initial study of mesons and baryons containing strange quarks with GlueX, arXiv:1305.1523v1 [nucl-ex] 7 May 2013.
2. GlueX Collaboration. A study of meson and baryon decays to strange final states with GlueX in Hall D, Presentation to PAC 39, 2012, http://www.glueX.org/docs/pac39_proposal.pdf
3. Сомов А.С., Сомов С.В., Толстухин И.А. Ядерная физика и инжиниринг. 2013. Т. 4. № 7. С. 1.