

Новый фотоэлектронный блок квазисферического модуля КСМ-6М

Thursday, 19 November 2020 17:30 (15 minutes)

Черенковский водный детектор (ЧВД) НЕВОД объемом 2000 м³ предназначен для регистрации частиц космических лучей на поверхности Земли. Внутри бассейна размещена детектирующая система, которая представляет собой пространственную решетку квазисферических модулей (КСМ), регистрирующих черенковское излучение с любого направления, практически с одинаковой эффективностью. КСМ состоит из металлического корпуса, шести фотоумножителей ФЭУ-200, внутримодульной электроники и двух подводных кабелей. Шесть фотоумножителей, ориентированных вдоль координатных осей, обеспечивают КСМ свойство квазисферичности, поскольку сумма квадратов амплитуд трех засвеченных фотоумножителей не зависит от направления прихода черенковского излучения. Другим важным свойством КСМ является широкий динамический диапазон регистрируемых сигналов от 1 до 10⁵ фотоэлектронов, который достигается съемом сигналов с двух динодов.

ЧВД НЕВОД создавался для проведения длительных экспериментальных измерений, поэтому при разработке всех систем предъявлялись повышенные требования: фотоумножители должны обладать низкими темновыми токами, хорошей чувствительностью к черенковскому излучению и стабильностью характеристик в течение длительного времени; электроника должна обеспечивать стабильные коэффициенты преобразования и надежность; конструкция КСМ должна быть герметичной.

Для расширения существующей детектирующей системы ЧВД НЕВОД будут использоваться фотоумножители Hamamatsu R877, для которого разработана новая плата ПХ-514М, содержащая резистивный делитель и два зарядо-чувствительных усилителя.

В докладе приводятся методики исследования характеристик фотоумножителей Hamamatsu R877 и новых плат ПХ-514М. Обсуждаются результаты исследований диапазонов линейности 10-го и 7-го динодов ФЭУ и зарядо-чувствительных усилителей, результаты измерений темпа счета импульсов анодных темновых токов ФЭУ.

Primary author: КАРЕТНИКОВА, Татьяна (НИЯУ МИФИ)

Co-authors: КИНДИН, Виктор; КОМПАНИЕЦ, Константин; ПАСЮК, Никита; ХОХЛОВ, Семен

Presenter: КАРЕТНИКОВА, Татьяна (НИЯУ МИФИ)

Session Classification: Приборы и методы экспериментальной ядерной физики

Track Classification: Приборы и методы экспериментальной ядерной физики