

Отзыв на проект “Conceptual and technical design of spin physics detector”

Целью проекта является создание детектора, способного измерять спиновые и зависящие от поляризации эффекты на ускорителе NICA в ОИ-ЯИ на основе использования поляризованных пучков протонов и дейтронов. Создание такого детектора важно для изучения процессов рождения Дрелла-Яна и процессов с прямым рождением фотона а также ряда других процессов, включая упругие реакции и рождение J/Ψ -частиц. Основная идея - создать универсальный детектор, который относительно легко мог бы быть модифицирован. Детектор должен иметь геометрию близкую к 4 π . Детектор будет состоять из двух торцевых частей и одной центральной. Компановка детектора более или менее стандартная. В проекте приведены предварительные результаты монте карловских симуляций детектора. Предполагается, что проект по созданию спинового детектора будет реализован в течение 5 лет.

Считаю, что проект весьма интересен, так как он позволит выяснить роль ряда непертурбативных эффектов в КХД. Особенно интересно получение новой информации о спин зависимых партонных распределениях. Кроме того, изучение процесса Дрелла-Яна и прямого рождения фотонов в областях переходных между областью применения теории возмущений и областью сильной связи весьма важно, так как позволит на примере этих процессов понять основные эффекты, связанные с переходом от слабой константы связи к сильной константе связи.

К недостаткам предложенного проекта следует отнести то, что в тексте проекта нет сравнения возможностей предложенного спинового детектора на основе ускорителя NICA по сравнению с конкурирующими установками RHIC, J-RAPC, FAIR и другими. Не понятно - предложенный детектор позволит получить принципиально новую информацию или дело заключается в дополнительных (может быть и весьма нужных) измерениях. Другими словами: нет четкого ответа на вопрос - что

принципиально нового и важного может новый детектор, что недоступно для действующих и будущих конкурирующих экспериментов? Подробное обсуждение этого вопроса очень важно. Также создается впечатление, что монте карловские симуляции для различных реакций, сечения которых будут измеряться, либо не выполнены, либо приведены весьма фрагментарно. Отсутствует обсуждение точностей измерений сечений и других характеристик, которые могут быть достигнуты данным детектором, включая обсуждение систематических ошибок, в том числе сравнение ожидаемых ошибок с ошибками конкурирующих установок.

Еще раз подчеркну - несмотря на сделанные замечания считаю, что создание спинового детектора для ускорителя NICA - важный шаг для понимания физики спиновых явлений и его сооружение стоило бы приветствовать.