

## Отзыв рецензента на проект

"Изучение спиновой структуры дейтрона на малых расстояниях в (d,p) реакциях с использованием пучка поляризованных дейтронов на Нуклотрон-М"

Спиновая структура дейтронов и поляризационные эффекты с их участием представляют большой интерес по ряду причин. Спин 1 связан с матрицей плотности, имеющей 8 независимых компонент и являющейся поэтому очень чувствительным пробником динамики сильных взаимодействий в различных кинематических областях. При высоких энергиях и передачах импульса проявляются тензорные партонные распределения (соответствующие тензорным структурным функциям в глубоконеупругом рассеянии), являющиеся одним из объектов изучения в эксперименте SPD и связанные, как это выясняется в последнее время, с гравитационными формфакторами дейтрона. В то же время при умеренно больших энергиях поляризационные эффекты чувствительны к деталям ядерных сил, в том числе трехчастичных. Еще одним важным аспектом поляризационных эффектов в реакциях с участием дейтронов, является связь с короткодействующими корреляциями в ядрах, доминирующими в случае протон-нейтронных пар и связанных с тензорными силами.

Проект DSS, выполняемый на станции внутренних мишеней адресуется ко всем этим вопросам, и демонстрирует выраженные элементы синергии, поскольку исследование протон-дейтронного рассеяния важно как само по себе, так и для поляриметрии и манипуляции спином. Выполненные за 2022-2023 гг. анализ данных по векторным и тензорным анализирующим способностям, поляризации протонных и дейтронных пучков, модификация установки для использования ее как протонного поляриметра, непосредственно связанный с программой теоретический анализ и полученные данные по 3-частичным корреляциям в реакциях с тяжелыми ионами (что также является элементом синергии) демонстрируют высокий уровень проекта и создают хороший задел для намеченных на 2025-2029 гг. исследований, включающих расширение области энергий, необходимое для решения проблем поляриметрии для эксперимента SPD. Участие молодых физиков из ОИЯИ, продолжающаяся коллаборация с институтами из стран-участниц, адекватная оценка необходимых ресурсов, преимуществ и трудностей являются дополнительными моментами, позволяющими рекомендовать проект к принятию на 2025-2029 гг. с первым приоритетом.

Заместитель директора ЛТФ ОИЯИ

по научной работе, д-р ф.-м.н

teryayev@jinr.ru



О.В. Теряев