

**Отзыв научного руководителя
на диссертацию Голубенко Анны Александровны
«Поляризованная структурная функция электророждения нейтрального
пиона на протоне в резонансной области» на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.15 - «Физика
атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий» (01.04.16 -
«Физика атомного ядра и элементарных частиц»)**

Голубенко Анна Александровна в 2019 году закончила магистратуру физического факультета Московского Государственного Университета имени М.В. Ломоносова и была прикреплена на Физическом факультете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова для прохождения аттестационных испытаний по программе кандидатских экзаменов по специальности 1.3.15 «Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий» (01.04.16 «Физика атомного ядра и элементарных частиц»). Обучение на физическом факультете Голубенко А.А. успешно совмещала с работой в рамках коллаборации CLAS Национальной Лаборатории им. Джефферсона. С 2020 года А.А. Голубенко является членом коллаборации CLAS и входит в рабочую группу, занимающуюся поисками гибридных барионов.

За время работы и учёбы А.А.Голубенко проявила себя как высококвалифицированный специалист, способный решать нетривиальные задачи с использованием многоуровневого программного обеспечения. За пять лет работы в научной группе А.А. Голубенко оказала существенное влияние на формирование сотрудничества между Московским Университетом и коллаборацией CLAS. Работа А.А. Голубенко неизменно получает высокие оценки со стороны членов коллаборации CLAS и многократно отмечена в докладах лидера группы по поиску гибридных барионов.

Диссертация А.А. Голубенко посвящена экспериментальному измерению спиновых асимметрий пучка, извлечению поляризованных структурных функций и оценке резонансного вклада в инклюзивные структурные функции. В работе получены следующие результаты:

- Измерены значения спиновых асимметрий пучка в реакции электророждения одиночного нейтрального пиона на протоне в фазовом пространстве четырех переменных W , Q^2 , $\cos\theta$, ϕ в ~ 6500 ячейках и оценены соответствующие систематические неопределенности. В большинстве ячеек спиновые асимметрии пучка были получены впервые.
- Рассчитаны поляризованные структурные функции $\sigma_{LT}^*(W, Q^2, \cos\theta)$ электророждения нейтрального пиона на протоне в резонансной области и проведена оценка систематических неопределенностей.
- Получены значения моментов Лежандра поляризованных структурных функций σ_{LT}^* . Проведен анализ чувствительности моментов Лежандра к вкладам резонансных состояний $\Delta(1600)1/2^-$, $N(1720)3/2^+$, $\Delta(1700)3/2^-$.

- Проведено сравнение полученных спиновых асимметрий пучка $A_{LT}(W, Q^2, \cos\theta, \varphi)$ и структурных функций $\sigma_{LT}(W, Q^2, \cos\theta)$ с предсказаниями модели MAID2007 с использованием двух различных наборов амплитуд электровозбуждения N^* : первый набор соответствовал исходным данным по амплитудам электровозбуждения N^* , заложенным в модель MAID2007, второй - амплитудам, полученным из анализа данных CLAS по однопионному и двухпионному электроррождению на протоне. Показано, что модель MAID2007 с использованием данных CLAS лучше согласуется с экспериментальными данными в третьей резонансной области.
- Оценены значения структурных функций $F_{1,2}(W, Q^2)$ и сечений инклюзивного электрон-протонного рассеяния из мировых данных и данных CLAS в кинематической области по W до 4 ГэВ и по Q^2 от 0.5 до 7 ГэВ² и вычислены вклады нуклонных резонансов в инклюзивные сечения на основе амплитуд электровозбуждения нуклонных резонансов, полученных из эксклюзивных реакций электроррождения одного и двух пионов на протоне.

Диссертационная работа А.А. Голубенко апробирована, результаты докладывались на отечественных и зарубежных конференциях, опубликованы в 6 научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.3.15. Диссертационная работа в полной мере удовлетворяет требованиям Положения о присуждении учёных степеней в Московском Государственном Университете имени М.В.Ломоносова.

Рекомендую диссертацию Голубенко Анны Александровны «Поляризованная структурная функция электроррождения нейтрального пиона на протоне в резонансной области» к защите на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.15 - «Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий» (01.04.16 - «Физика атомного ядра и элементарных частиц»).

к.ф.-м.н., с.н.с.

Е.Л. Исупов



Членом секретарь

Членом совета НИИЯФ

С.А. Сагараев