

УТВЕРЖДАЮ:



Директор ФГБУ ГНЦ ИФВЭ, профессор

Н.Е. Тюрин

«12» 02 2014

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации – Институт физики высоких энергий» НИЦ «Курчатовский институт»

Диссертация «Исследования на поляризованном протонном пучке ИФВЭ и феноменология поляризационных явлений» выполнена в Отделении экспериментальной физики ФГБУ ГНЦ ИФВЭ.

В период подготовки диссертации соискатель **Абрамов Виктор Владимирович** работал в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Государственный научный центр Российской Федерации – Институт физики высоких энергий» Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» в должности ведущего научного сотрудника. В 1973 г. он окончил Московский физико-технический институт по специальности экспериментальная ядерная физика, кафедра физики высоких энергий. Номер диплома: Я № 413079.

В 1985 г. Абрамов В.В. успешно защитил диссертацию кандидата физико-математических наук, по специальности экспериментальная физика 01.04.01. Диплом о защите кандидатской диссертации выдан 07.08.1985 г. Номер диплома: ФМ № 023751.

18 декабря 2013 г. на семинаре Отделения экспериментальной физики состоялась апробация диссертации Абрамова В.В. на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, по специальности экспериментальная физика 01.04.23

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертационная работа по теме «Исследования на поляризованном протонном пучке ИФВЭ и феноменология поляризационных явлений» выполнена на высоком научном уровне при непосредственном участии соискателя.

В диссертации представлены результаты измерений на установке ФОДС-2 односпиновых асимметрий в области энергий ускорителя ИФВЭ, сразу для шести типов вторичных заряженных адронов, на трех мишенях (p, C и Cu) и при трех значениях угла регистрации адронов (90, 160 и 230 мрад), что позволило получить более полную картину зависимости поляризационных эффектов от кинематических переменных, а также атомного веса мишени.

Достоверность полученных результатов и выводов базируется на использовании современных экспериментальных методик, проведении контрольных измерений, сопоставлении полученных результатов с данными других экспериментов.

Новизна диссертационной работы не вызывает сомнений. В диссертационной работе впервые измерена односпиновая асимметрия (A_N) инклюзивного образования в $p^\uparrow p$ и $p^\uparrow A$ -соударениях π^+ , K^+ , протонов и антипротонов при столь больших значениях поперечных импульсов ($0,6 \leq p_T \leq 3,4$ ГэВ/с). До этого эксперимента данные по заряженным адронам существовали лишь в области $p_T \leq 2,2$ ГэВ/с. Данные по односпиновой асимметрии антипротонов получены впервые в мире. Измерения на установке ФОДС-2 позволили заполнить пробел в области энергий от 22 до 200 ГэВ в л.с.к., что важно для исследования зависимости односпиновой асимметрии от энергии реакции. Впервые измерения A_N были выполнены на нескольких ядерных

мишенях (p, C, Cu). Показано, что в области фрагментации поляризованных протонов ($x_F > 0,35$) имеет место большая односпиновая асимметрия для тех адронов (π^\pm, K^\pm, p), в состав которых входят поляризованные валентные кварки. Адроны, содержащие только морские кварки (K^-, \bar{p}), не имеют заметной односпиновой асимметрии во всей исследованной кинематической области. Показано, что A_N в реакции $p^\dagger A \rightarrow \pi^- + X$ имеет пороговую зависимость от полярного угла в с.ц.м. реакции. Величина порогового угла составляет 73° . Не наблюдается существенной зависимости A_N от массового числа ядра мишени для заряженных адронов, за исключением протонов.

Отмечено, что хотя предположения модели Абрамова и имеют гипотетический характер (что общепринято), они позволили их автору дать количественную оценку поляризационных характеристик. Число параметров модели слишком велико, чтобы надеяться на её объективную верификацию. Кроме того, ничего не известно о способности модели описывать явления за пределами узкого круга явлений, связанных с конкретными асимметриями, в частности неполяризованные сечения. Сама модель во многом носит скорее характер интерпретации сугубо поляризационных данных в терминах КХД. Выражено мнение, что модель Абрамова в составе диссертации – полезное дополнение, позволяющее продемонстрировать взгляд самого экспериментатора на физический смысл сделанных им измерений.

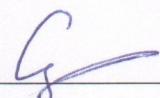
Научная и практическая ценность результатов определяется тем, что полученные экспериментальные данные в области энергий ускорителя ИФВЭ и обнаруженные закономерности позволяют глубже понять структуру адронов и динамику их взаимодействия в адронных реакциях, в которых известна поляризация одной из частиц в начальном либо в конечном состоянии. Разработаны методы и алгоритмы обработки и анализа данных, полученных на поляризованном пучке, что позволило улучшить статистическую точность результата и снизить систематическую ошибку. Идеи поиска скейлинговых переменных в поляризационных исследованиях были положены в основу физической программы эксперимента на установке ФОДС-2, в предложении эксперимента SERPUKHOV-175, подготовленном в 1992 г. Результаты этой работы использовались при расчете поляриметра для экспериментов на ускорителе RHIC в BNL, а также при подготовке предложения эксперимента СПАСЧАРМ в ИФВЭ. Результаты диссертационной работы могут использоваться при подготовке поляризационных экспериментов в ОИЯИ, на коллайдере НИКА.

Основные результаты опубликованы в 21 работе, в том числе в 12 рецензируемых журналах: "Ядерная физика", "Nuclear Physics B", "Zeitschrift fur Physik C", "Physics of Particles and Nuclei" и "European Physical Journal C", в виде трудов международных конференций и совещаний по спиновым явлениям, а также в виде препринта ИФВЭ. Результаты работ докладывались на конференциях Секции ядерной физики Отделения физических наук РАН, на научных семинарах в ИФВЭ и ОИЯИ. Теоретическая и экспериментальная части работы представлены в диссертации в надлежащем объеме. Тематика работы полностью соответствует специальности «физика высоких энергий».

Диссертация «Исследования на поляризованном протонном пучке ИФВЭ и феноменология поляризационных явлений» Абрамова Виктора Владимировича рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.23 – физика высоких энергий.

Заключение принято на семинаре отделения экспериментальной физики ФБГУ ГНЦ ИФВЭ. Присутствовало на заседании вместе с докладчиком 23 человека, в том числе 7 докторов физико-математических наук. Результаты голосования: «за» - 22, «против» - 0, «воздержались» - 0. Протокол № 20/13 от 18 декабря 2013 г.

Секретарь семинара ОЭФ,
кандидат физико-математических наук,
ведущий научный сотрудник ИФВЭ


С.А. Садовский