

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по науке

Национального исследовательского
Томского политехнического
университета

Юсубов М.С.

« 02 » июня 2021 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Диссертация «**Экспериментальное изучение фотообразования пи-мезонов на тензорно-поляризованных дейтронах**» выполнена в ИШФВП ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

В период подготовки диссертации соискатель Гаузштейн Вячеслав Валерьевич работал в ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» в должности инженера.

В 2005 г. окончил факультет естественных наук и математики Томского политехнического университета по специальности «Физика конденсированного состояния вещества» с присуждением квалификации магистр физики. В 2009 г. закончил аспирантуру Томского политехнического университета.

В 2016 г., работая в НИ ТПУ, защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.16

Научный консультант - д.ф.-м.н., Фикс Александр Иванович, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» Физико-технический институт, профессор ИШФВП.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации

В диссертационной работе были использованы экспериментальные данные, полученные на установке «Дейтрон» ускорительно-накопительного комплекса ВЭПП-3 в ИЯФ СО РАН им. Г.И. Будкера в период 1999 – 2014 гг. Из набранной экспериментальной статистики лично автором, либо при его непосредственном участии были получены следующие экспериментальные результаты:

* экспериментальное измерение T20-, T21- и T22-компонент некогерентного фоторождения нейтральных пионов на дейтроне в области энергий фотона (300-500) МэВ.

* экспериментальное измерение T20-компоненты когерентного фоторождения пи-ноль мезона на дейтроне в области энергий фотона (200-400) МэВ.

* экспериментальное измерение T20-, T21- и T22-компонент некогерентного фоторождения пи-минус мезона на дейтроне в области энергий фотона (300-500) МэВ и энергий протонов (50-200) МэВ.

* экспериментальное измерение асимметрии некогерентного фоторождения пи-минус мезона на тензорно-поляризованном дейтроне поляризованными фотонами в области энергий фотона (300-500) МэВ.

Для сравнения результатов измерений с теоретическими предсказаниями автором было выполнено моделирование T_{20} -, T_{21} - и T_{22} -компонент тензорной анализирующей способности в импульсном приближении с учетом взаимодействия в конечном состоянии.

Степень достоверности результатов проведенных исследований обеспечивается согласованием экспериментальных данных с теоретическими расчётами, выполненными с учетом перерасеяния в конечном состоянии, что в свою очередь достигнуто корректностью постановки решаемых задач, применением апробированных методов обработки экспериментальных данных и использованием программных пакетов ROOT и GEANT4.

Новизна результатов проведённых исследований.

Впервые выполнены измерения T_{20} , T_{21} и T_{22} компоненты тензорной анализирующей способности реакций некогерентного фотообразования нейтральных и отрицательно-заряженных пи-мезонов на дейтронах в области энергий фотона (300 – 500) МэВ и полярных углов вылета нуклонов (50 – 90) градусов.

Впервые измерена угловая и энергетическая зависимость T_{20} -компоненты тензорной анализирующей способности реакции когерентного фотообразования нейтральных пи-мезонов на дейтронах в области энергий фотона (250 – 440) МэВ и полярных углов вылета пи-мезона в системе центра масс (100 – 140) градусов.

Впервые измерена дважды-поляризационная асимметрия реакции некогерентного фотообразования отрицательно-заряженных пи-мезонов на дейтронах в области энергий фотона (300 – 500) МэВ и полярных углов вылета протонов (50 – 90) градусов.

Практическая значимость диссертации и использование полученных результатов.

Результаты измерения компонент тензорной анализирующей способности могут быть использованы для проверки теоретических моделей процессов фоторождения нейтральных пи-мезонов на ядрах. Метод идентификации исследуемого канала реакции и обработка экспериментальных данных может быть использованы для экспериментального исследования других каналов реакции фотообразования пи-мезонов на ядрах.

Публикации автора, полнота отражения в публикациях основных положений диссертационного исследования

Материалы диссертации были представлены на всероссийских и международных конференциях и симпозиумах:

1. Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК» (Россия, Томск, 2019, 2020);
2. International Conference "NUCLEUS" on nuclear spectroscopy and nuclear structure «Fundamental Problems of Nuclear Physics, Nuclei at Borders of Nucleon Stability, High Technologies», 2009-2014 гг, 2018-2019 гг.

Результаты диссертационной работы опубликованы в 18 статьях в журналах из списка ВАК:

1. V.V. Gauzshtein et al. Eur. Phys. J. A – 2020. – V. 56 – P. 169.
2. V.V. Gauzshtein et al. Int. J. Mod Phys. E – 2020. – V. 29 – P. 2050011.
3. S.E. Lukonin, V.V. Gauzshtein et al. Nucl. Phys. A – 2019. – V. 986 – P. 75 – 85.
4. S.E. Lukonin, V.V. Gauzshtein et al. Int. J. Mod Phys. E – 2019. – V. 28 – P. 1950010.
5. V.V. Gauzshtein et al. Eur. Phys. J. A – 2018. – V. 54 – P. 167.
6. С.Е. Луконин, В.В. Гаузштейн и др. Изв. ВУЗов. Физика. – 2019. – Т. 62, С. 62 – 67.
7. В.В. Гаузштейн и др. Изв. ВУЗов. Физика. – 2018. – Т. 61, С. 105 – 111.
8. V.V. Gauzshtein et al. Int. J. Mod Phys. E – 2018. – V. 27 – P. 1850082.

9. В.В. Гаузштейн и др. Изв. ВУЗов. Физика. – 2018. – Т. 61, С. 119.
10. V.V. Gauzshtein et al. Nucl. Phys. A – 2017. – V. 968 – P. 23.
11. В.В. Гаузштейн и др. Изв. ВУЗов. Физика. – 2017. – Т. 60, С. 85.
12. I.A. Rachek et al. Few-Body Systems – 2017. – V. 58 – P. 29.
13. В.В. Гаузштейн и др. Изв. ВУЗов. Физика. – 2016. – Т. 59, С. 100.
14. В.В. Гаузштейн и др. Ядерная Физика – 2015. – Т. 78, № 1-2. – С. 3.
15. С.А. Зеваков, В.В. Гаузштейн и др. Изв. РАН. Серия физическая. – 2015. – Т. 79, С. 958.
16. С.А. Зеваков, В.В. Гаузштейн и др. Изв. РАН. Серия физическая. – 2014. – Т. 78, С. 826.
17. В.В. Гаузштейн и др. Изв. ВУЗов. Физика. – 2014. – Т. 57, С. 36.
18. В.В. Гаузштейн и др. // Изв. ВУЗов. Физика. – 2013. – Т. 56, С. 25.

Диссертация «Экспериментальное изучение фотообразования пи-мезонов на тензорно-поляризованных дейтронах» Гаузштейна Вячеслава Валерьевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.16 – «Физика атомного ядра и элементарных частиц».

Заключение принято на заседании научного семинара ИШФВП «Национального исследовательского Томского политехнического университета».

Присутствовало на заседании 12 чел. Результаты голосования: «за» - 12 чел., «против» - 0, «воздержалось» - 0, протокол № 9 от «02» июня 2021 г.

Председатель научного семинара,
директор ИШФВП
к.ф.-м.н

А.С. Гоголев

Секретарь научного семинара,
начальник орг. отдела ИШФВП

Е.А. Покровская