

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научной работе

и инновациям

Национального

исследовательского

Томского политехнического

университета



Юсубов М.С.

« 20 » ноября 2019 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

Диссертация «Измерение тензорной анализирующей способности реакции некогерентного фоторождения нейтрального пиона на дейтроне» выполнена в лаборатории радиационных испытаний материалов и изделий Испытательного центра инженерной школы неразрушающего контроля и безопасности (ЛРИМИ ИЦ ИШНКБ) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

В период подготовки диссертации соискатель Луконин Станислав Евгеньевич работал в ЛРИМИ ИЦ ИШНКБ ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» в должности инженера.

В 2005 г. окончил факультет естественных наук и математики Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Томского политехнического университета по специальности «Физика конденсированного состояния вещества» с присуждением квалификации магистр физики. В 2010 г. закончил аспирантуру Томского политехнического университета.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2019 г. ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Научный руководитель (консультант) - к.ф.-м.н., Гаузштейн Вячеслав Валерьевич, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» Физико-технический институт, научный сотрудник Исследовательской школы физики высокоэнергетических процессов.

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 2002-2003 гг. Из этих экспериментальных данных автор выделил события, соответствующие каналу реакции $\gamma d \rightarrow p n \pi^0$, а также восстановил кинематические переменные. Автором был

разработан комплекс программ для расчета компонент T_{20} , T_{21} и T_{22} через измеренные асимметрии по отношению к смене знака тензорной поляризации дейтериевой мишени. 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 перерассеяния в конечном состоянии, что в свою очередь достигнуто корректностью постановки решаемых задач, применением апробированных методов обработки экспериментальных данных и использованием программных пакетов ROOT и PAW++.

Новизна результатов проведённых исследований.

Впервые выполнены измерения T_{20} , T_{21} и T_{22} компоненты тензорной анализирующей способности реакции фотообразования нейтральных 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. XVI Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК» (Россия, Томск, 2019);
2. LXIX International Conference "NUCLEUS-2019" on nuclear spectroscopy and nuclear structure «Fundamental Problems of Nuclear Physics, Nuclei at Borders of Nucleon Stability, High Technologies» (Россия, Дубна, 2019);

Результаты диссертационной работы опубликованы в 5 статьях в журналах из списка ВАК:

1. S.E.Lukonin, V.V. Gauzshtein, M.I. Levchuk, A.Yu.Loginov, D.M. Nikolenko, I.A.Rachek, R.Sh. Sadykov, Yu.V. Shestakov, D.K. Toporkov, S.A.Zevakov. Measurement of tensor analyzing power components for the incoherent π^0 -meson photoproduction on a deuteron // Nuclear Physics A – 2019. – V. 986 – P. 75-85.
2. S.E.Lukonin, V.V. Gauzshtein, E.S. Karpenko, M.Ya. Kuzin, M.I. Levchuk, A.Yu.Loginov, D.M. Nikolenko, I.A.Rachek, R.Sh. Sadykov, Yu.V. Shestakov, D.K. Toporkov, S.A.Zevakov. Measurement of the tensor analyzing power for the reaction $\gamma d \rightarrow p n \pi^0$ // International Journal of Modern Physics E – 2019. – V. 28 – P. 1950010.

3. С.Е. Луконин, В.В. Гаузштейн, С.А. Зеваков, Е.С. Карпенко, М.Я. Кузин, М.И. Левчук, А.Ю. Логинов, Д.М. Николенко, И.А. Рачек, Д.К. Топорков, Ю. В. Шестаков Измерение компонент тензорной анализирующей способности реакции $\gamma d \rightarrow p n \pi^0$ // Изв. ВУЗов. Физика. – 2019. – Т. 62, № 2. – С. 62-67.
4. В.В. Гаузштейн, С.А. Зеваков, М.И. Левчук, А.Ю. Логинов, С.Е. Луконин, Д.М. Николенко, И.А. Рачек, Д.К. Топорков, Ю. В. Шестаков. Измерение асимметрии фоторождения π^- -мезонов линейно-поляризованными фотонами на тензорно-поляризованных дейтронах Изв. ВУЗов. Физика. – 2018. – Т. 61, № 1. – С. 105-111.
5. V.V. Gauzshtein, M.I. Levchuk, A.Yu. Loginov, S.E. Lukonin, D.M. Nikolenko, I.A. Rachek, R.Sh. Sadykov, Yu.V. Shestakov, D.K. Toporkov, S.A. Zevakov. Measurement of the tensor analyzing power for the $\gamma d \rightarrow p n \pi^-$ reaction in the low energy range of protons // International Journal of Modern Physics E – 2018. – V. 27 – P. 1850082.

Диссертация «Измерение тензорной анализирующей способности реакции некогерентного фоторождения нейтрального пиона на дейтроне» Луконина Станислава Евгеньевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.16 – «Физика атомного ядра и элементарных частиц».

Заключение принято на заседании научного семинара Испытательного центра инженерной школы неразрушающего контроля и безопасности «Национального исследовательского Томского политехнического университета». Присутствовало на заседании 12 чел. Результаты голосования: «за» 12 - чел., «против» - нет, «воздержалось» - нет, протокол № 1 от «25» ноября 2019 г.

Председатель научного семинара,
ФГАОУ ВО НИ ТПУ
Директор ИЦ ИШНКБ
Доктор технических наук



В.М. Зыков

Секретарь научного семинара,
ФГАОУ ВО НИ ТПУ
Заведующий ЛРИМИ ИЦ ИШНКБ
Кандидат технических наук



П.В. Рубанов

