

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д720.001.03 НА БАЗЕ
МЕЖДУНАРОДНОЙ МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 10.10. 2017 № 540

О присуждении Шмаковой Вере Васильевне, гражданке РФ ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Изучение процесса $pn \rightarrow \{pp\}, \pi^-$ вблизи порога с образованием 1S_0 протонных пар в поляризационном эксперименте на установке ANKE-COSY» по специальности 01.04.16 – физика атомного ядра и элементарных частиц принята к защите 20.06.2017, протокол № 537 диссертационным советом Д720.001.03 на базе Международной межправительственной организации «Объединенный институт ядерных исследований» (ОИЯИ), 141980, Московская область, г. Дубна, ул. Жолио-Кюри, д.6, приказ о создании диссертационного совета от 11.04.2012 № 105/НК.

Соискатель Шмакова Вера Васильевна 1984 года рождения, в 2007 году окончила физический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова с квалификацией «Физик» по специальности «Физика атомного ядра и частиц». Освоила программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Учебного-научного центра на базе международной межправительственной организации «Объединенный институт ядерных исследований» в период с 03.2007 г. по 03.2010 г. Удостоверение №2-2017 о сдаче кандидатских экзаменов по специальности 01.04.16 - «Физика атомного ядра и элементарных частиц» выдано в 2017 г. в ОИЯИ.

В настоящее время работает в международной межправительственной организации «Объединенный институт ядерных исследований» в Лаборатории ядерных проблем (ЛЯП) им. В.П. Дзелепова в должности научного сотрудника.

Диссертация выполнена в Лаборатории ядерных проблем им. В.П. Джелепова Международной межправительственной организации «Объединенный институт ядерных исследований».

Научный руководитель – **Дымов Сергей Николаевич**, кандидат физико-математических наук, научный сотрудник Лаборатории ядерных проблем Объединенного института ядерных исследований;

научный консультант – **Узиков Юрий Николаевич**, доктор физико-математических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Лаборатории ядерных проблем Объединенного института ядерных исследований.

Официальные оппоненты:

Киселев Юрий Тимофеевич, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения "Институт теоретической и экспериментальной физики имени А.И.Алиханова Национального исследовательского центра "Курчатовский Институт";

Николаев Николай Николаевич, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» (Научно-исследовательский институт ядерной физики имени Д.В.Скобельцына), Москва, в своем положительном заключении, подписанном Виктором Ивановичем Савриным (заместитель директора НИИЯФ МГУ, доктор физико-математических наук, профессор); Эдуардом Эрнстовичем Боссом (заведующий Отделом экспериментальной физики высоких энергий НИИЯФ МГУ, доктор физико-математических наук, профессор),

Александром Альбертовичем Ершовым (старший научный сотрудник Отдела экспериментальной физики высоких энергий НИИЯФ МГУ, кандидат физико-математических наук),

отмечает, что диссертационная работа В.В. Шмаковой является законченным экспериментальным исследованием в области спиновой ядерной физики, оформление работы удовлетворяет всем основным требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а в качестве недостатков отмечены стилистические и терминологические неточности и необоснованные жаргонизмы (стр.6, 44, 53, 58), опечатки (стр.6, 46), ошибка в нумерации ссылок (стр. 2), а также некоторая разностильность рисунков и схем, использующих как англоязычные, так и русскоязычные надписи и обозначения. Указывается, что представленная диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.04.16 — физика атомного ядра и элементарных частиц, а автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук.

Соискатель имеет 18 опубликованных работ, в том числе 5 работ по теме диссертации, из которых 5 опубликованы в рецензируемых научных изданиях. В опубликованных работах соискателя отражены основные результаты диссертации и положения, выносимые на защиту. Все публикации по теме исследования выполнены при определяющем или значительном вкладе соискателя. Наиболее значимые работы по теме диссертации:

- (1) S. Dymov, V. Shmakova et al., Phys. Lett. B 712, 375 (2012);
- (2) S. Dymov, V. Shmakova et al., Phys. Rev. C 88, 014001 (2013);
- (3) V. Shmakova et al., Phys. Lett. B 726, 4–5, 549 (2013).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы.

В отзыве Ю.Т. Киселева отмечено, что новизна полученных результатов и оригинальность ряда подходов, развитых для их получения, делают

представленную к защите диссертацию ценным и вполне законченным научным исследованием. Также в отзыве сказано, что диссертация написана ясным и хорошим языком, а к замечаниям отнесены встречающиеся неудачные выражения (например, «задетектированные частицы»).

В отзыве Н.Н. Николаева отмечено, что полученные в диссертационной работе В.В. Шмаковой получены первые в мире результаты, которые позволят теоретикам определить нормировку одного из важнейших операторов в теоретико-полево-киральном подходе к малонуклонным системам. К критическому замечанию отнесена не обновленная ссылка для работы [91], которая за время написания диссертации вышла в журнале *Annals Phys.* 378 (2017) 317-395, а в диссертации приведена ссылка на электронный архив.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что оба оппонента являются известными специалистами в данной области науки, наличием у них публикаций в соответствующей сфере исследования, способностью определить научную и практическую значимость диссертации, а ведущая организация является одним из лидирующих научно-исследовательских институтов в области экспериментальной и теоретической физики.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- впервые проведено измерение дифференциального сечения $d\sigma/d\Omega$ и протонной анализирующей способности A_y^p процесса $pn \rightarrow \{pp\}, \pi^-$ при энергии протонного пучка $T_p = 353$ МэВ в полном угловом интервале при низкой энергии возбуждения дипротона $E_{\square} < 3$ МэВ;
- определена протонная анализирующая способность A_y^p с использованием временной информации с вершинного детектора ANKE, и проведено сравнение с результатами TRIUMF в одинаковых условиях $E_{\square} < 1,5$ МэВ;
- разработаны методики определения поляризации пучка и мишени в эксперименте с двойной поляризацией, учёта фона и восстановления координаты вершины взаимодействия при измерении с мишенью с накопительной ячейкой;

- определены дифференциальные сечения $d\sigma/d\Omega$, протонная A_y^p и нейтронная A_y^n анализирующие способности для процесса $pn \rightarrow \{pp\}_s\pi^-$ из данных эксперимента с двойной поляризацией;
- впервые проведено измерение спиновых корреляционных коэффициентов $A_{x,x}$ и $A_{y,y}$ в реакции $pn \rightarrow \{pp\}_s\pi^-$ при $T_n = 353$ МэВ;
- проведен совместный парциально-волновой анализ процессов $pp \rightarrow \{pp\}_s\pi^0$ и $pn \rightarrow \{pp\}_s\pi^-$ при энергии 353 МэВ и обоснована необходимость измерения коэффициента $A_{x,z}$ в процессе $pn \rightarrow \{pp\}_s\pi^-$;
- проведено первое измерение спиновых корреляционных коэффициентов $A_{x,x}$ и $A_{y,y}$ для реакции $pn \rightarrow d\pi^0$.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- выделение амплитуды перехода ${}^3S_1 \rightarrow {}^1S_0p$, которая содержит низкоэнергетический параметр киральной теории d , даёт необходимую информацию для извлечения этого параметра из данных по реакции $pn \rightarrow \{pp\}_s\pi^-$. Сравнение с результатами для константы d , ожидаемыми из других данных, позволит проверить самосогласованность \square РТ-теории;
- найденные амплитуды процессов $pn \rightarrow \{pp\}_s\pi^-$ и $pp \rightarrow \{pp\}_s\pi^0$ могут быть использованы для описания данных о реакции развала дейтрона $pd \rightarrow \{pp\}_s n$ при той же энергии 350 МэВ в условиях кинематики упругого pd -рассеяния назад

Практическим результатом данной работы стала разработка процедур анализа данных, полученных с мишенью с протяжённой накопительной ячейкой в эксперименте с поляризованным пучком и мишенью. Эта методика применялась в анализе ряда процессов в измерениях с двойной поляризацией на ANKE и может быть использована в других экспериментах с накопительной ячейкой.

Личный вклад соискателя является определяющим. Автор принимал участие во всех этапах выполнения работы, включая проведение экспериментов, обработку и анализ данных и подготовку публикаций полученных результатов. Результаты измерений дифференциального сечения и поляризационных наблюдаемых в

реакции $p\pi \rightarrow \{pp\}_s\pi^-$, а также парциально-волнового анализа этой реакции получены автором.

На заседании 10.10.2017 диссертационный совет принял решение присудить Шмаковой В. В. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 5 докторов наук (по специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 16, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

диссертационного совета

Русакович Николай Артемьевич

Ученый секретарь

диссертационного совета

Карамышева Галина Анатольевна

10 октября 2017 г.