

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 720.001.01
НА БАЗЕ ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 21.05.2014 № 57

О присуждении Клопоту Ярославу Николаевичу, гражданину Украины, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация "Аксиальная аномалия и переходные формфакторы мезонов" в виде рукописи по специальности 01.04.02 – теоретическая физика принята к защите 5 февраля 2014 года, протокол № 53, диссертационным советом Д 720.001.01 на базе Объединенного института ядерных исследований, международная межправительственная организация, 141980, Московская область, г. Дубна, ул. Жолио-Кюри, д. 6, приказ Рособрнадзора о создании совета № 1484-1047 от 11.07.2008; полномочия совета подтверждены приказом Минобрнауки РФ № 105/НК от 11.04.2012.

Соискатель **Клопот Ярослав Николаевич** 1982 года рождения.

В 2006 году соискатель окончил Московский физико-технический институт (Государственный университет), факультет Общей и прикладной физики,

освоил программу подготовки в очной аспирантуре Учебно-научного центра Объединенного института ядерных исследований в период с октября 2006 по октябрь 2009 год,

работает в должности младшего научного сотрудника сектора № 6 Лаборатории теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова Объединенного института ядерных исследований, международная межправительственная организация.

Диссертация выполнена в секторе № 6 Лаборатории теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова Объединенного института ядерных исследований, международная межправительственная организация.

Научный руководитель - доктор физико-математических наук **Теряев Олег Валерианович**, Объединенный институт ядерных исследований, сектор №6 Лаборатории теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова, начальник сектора.

Научный консультант - кандидат физико-математических наук **Оганесян Армен Гургенович**, Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственный Научный Центр Российской Федерации Институт Теоретической и Экспериментальной Физики", Лаборатория теоретической физики, старший научный сотрудник.

Диссертационный совет принял во внимание то, что научный руководитель и научный консультант Клопота Я.Н. являются специалистами в исследованиях по двум разным большим направлениям, на стыке которых выполнена диссертация. А именно, Теряев О.В. – специалист в области физики квантовых аномалий, а Оганесян А.Г. – в области физики адронов. Большой объем и высокое качество научных результатов, полученных в диссертации, являются, в частности, свидетельством вкладов их обоих в обучение соискателя и в собственно научное руководство.

Официальные оппоненты:

Ларин Сергей Александрович, доктор физико-математических наук, без звания, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Институт ядерных исследований Российской академии наук", Отдел теоретической физики, ведущий научный сотрудник,

Мелихов Дмитрий Игоревич, доктор физико-математических наук, без звания, Научно-исследовательский институт ядерной физики им. Д.В. Скобельцына Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Лаборатория нейтринной физики, ведущий научный сотрудник
дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Физический институт им. П.Н.Лебедева Российской академии наук", в своем положительном заключении, подписанном

Барановым Сергеем Павловичем (доктор физико-математических наук, без звания, Лаборатория электронов высоких энергий, ведущий научный сотрудник), указала, что *"Метод, используемый в диссертации для исследования такого рода процессов основан на применении аномальных правил сумм - непертурбативных соотношений, являющихся следствием дисперсионного представления аксиальной (киральной) аномалии. <...> Актуальность темы исследования переходных формфакторов мезонов подтверждается также активными экспериментальными исследованиями. <...> Важнейшим вопросом, исследуемым в диссертации является смешивание псевдоскалярных мезонов. <...> Из недостатков отметим следующее. Хотя вопрос о зависимости результатов <...> от наборов констант, полученных в различных схемах смешивания, достаточно подробно исследован в случае пространственноподобных переходных формфакторов (во 2-й главе), для случая времениподобной области (в 3-й главе) эти вопросы почти не рассмотрены. <...> Отмеченные недостатки не снижают высокой оценки диссертации в целом. Диссертация представляет собой законченное научное исследование, направленное на решение важной актуальной задачи. Практическая значимость работы состоит в возможности применения развитого в диссертации метода при вычислении других процессов <...> Диссертация Я.Н. Клопота отвечает всем требованиям "Положения о порядке присуждения ученых степеней" <...>, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Диссертация основана на опубликованных, в том числе в реферируемых высокорейтинговых журналах, работах. <...> Выводы диссертации обоснованы, полностью соответствуют поставленной задаче и логично вытекают из проведенной работы. Автореферат полно отражает содержание диссертации. Считаем, что Ярослав Николаевич Клопот заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 - теоретическая физика. <...> Результаты диссертационной работы и отзывы*

обсуждены на семинаре Отделения ядерной физики и астрофизики ФИАН 15 апреля 2014 года."

Соискатель имеет 9 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации - 9 работ, опубликованных в ведущих рецензируемых научных изданиях - 8 статей. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Klopot Y.N., Oganesian A.G., Teryaev O.V. *Axial anomaly as a collective effect of meson spectrum* // Physics Letters B. -2011. -V. 695. -P.130-135.
2. Klopot Y.N., Oganesian A.G., Teryaev O.V. *Axial anomaly and mixing: from real to highly virtual photons* // Physical Review D. -2011. -V.84. -N.051901. -P.1-5.
3. Klopot Y., Oganesian A., Teryaev O. *Quark-hadron duality, axial anomaly and mixing* // Письма в ЖЭТФ. -2011. -Т.94. -С.791-795.
4. Klopot Y., Oganesian A., Teryaev O. *Transition Form Factors and Mixing of Pseudoscalar Mesons from Anomaly Sum Rule* // Physical Review D. -2013. -V.87. -N.036013. -P.1-12.
5. Klopot Y.N., Oganesian A.G., Teryaev O.V. *Axial anomaly, quark-hadron duality and transition form factors* // Письма в ЭЧАЯ А. -2012. -Т.9. -N.9-10. -С.187-190.

Все работы выполнены в нераздельном соавторстве. Личный вклад соискателя состоит в проведении всех численных и аналитических расчетов. Постановка задач и анализ результатов проводились совместно с научным руководителем и консультантом. Общий объем публикаций - 53 печатные страницы. Журналы, в которых опубликованы статьи по материалам диссертации, имеют высокий индекс цитирования, статьи в этих журналах проходят серьезную проверку рецензентами – ведущими специалистами в данной области исследований.

На диссертацию и автореферат дополнительные отзывы не поступали.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что по тематике диссертации оба оппонента являются известными в мире специалистами, а ведущая организация – одним из лидирующих научно-исследовательских институтов в области теоретической физики, что

подтверждается многочисленными публикациями с высокими индексами цитируемости в журналах из списка ВАК и индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

в рамках самосогласованного подхода, использующего аномальные правила сумм, исследованы переходные формфакторы псевдоскалярных мезонов.

установлена определяющая роль непертурбативных поправок на поведение формфакторов в области больших значений переданного импульса.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

с помощью разработанного метода можно теоретически исследовать формфакторы различных псевдоскалярных и аксиальных мезонов и вычислять сечения и асимметрии в соответствующих адронных процессах в широкой области кинематических переменных.

Разработан модифицированный подход к описанию смешивания мезонов и показана необходимость учета смешивания для адекватного описания интервала кварк-адронной дуальности.

Значение полученных соискателем результатов для практики определяется тем, что:

в рамках разработанного подхода с использованием аномальных правил сумм и эффективного мезонного лагранжиана можно детально описывать параметры смешивания в октетном и синглетном канале и добиться хорошего количественного объяснения большого набора экспериментальных данных.

результаты диссертации могут быть использованы в теоретических исследованиях структуры адронов, проводимых в ОИЯИ, НИИЯФ МГУ, ФГБУ «ГНЦ РФ ИТЭФ» и других российских и международных научных центрах.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теоретические результаты хорошо согласуются с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации, основная идея базируется на применении аномальных правил сумм и кварк-адронной дуальности.

диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается возможностью рассматривать ее как важный шаг в понимании структуры адронов.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах получения результатов, изложенных в диссертационной работе, в подготовке основных публикаций и в личном участии в их апробации.

На заседании 21 мая 2014 года диссертационный совет принял решение присудить Клопоту Я.Н. ученую степень кандидата физико-математических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 11 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета (из них 0 человек дополнительно введены на разовую защиту), проголосовали: за 18, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного совета



Воронов Виктор Васильевич

Ученый секретарь
диссертационного совета



Арбузов Андрей Борисович

22.05.2014