

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.016.02
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ им. Г. И.
БУДКЕРА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК, подведомственного Федеральному агентству научных организаций,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 15.06.2017 № 2

О присуждении БЕЛОБОРОДОВУ КОНСТАНТИНУ ИВАНОВИЧУ ученой
степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация "Изучение процессов $e^+e^- \rightarrow K^+K^-$ и $e^+e^- \rightarrow K_s K_L$ на детекторе СНД" по специальности 01.04.16 - физика атомного ядра и элементарных частиц принята к защите 07.04.2017 г., протокол № 1 диссертационным советом Д 003.016.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, ФАНО России, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 11, Приказ Минобрнауки России № 1001/нк от 21.07.2016 г.

Соискатель Белобородов Константин Иванович 1973 года рождения, в 1996 году окончил Физический факультет Новосибирского Государственного Университета (НГУ), в 2001 г. окончил аспирантуру НГУ, в настоящее время работает научным сотрудником в лаборатории 3-1 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, ФАНО России.

Диссертация выполнена в лаборатории 3-1 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, Федерального агентства научных организаций.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук ДРУЖИНИН Владимир Прокопьевич, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, лаборатория 3-1, заведующий научно-исследовательской лабораторией.

Официальные оппоненты:

1. ШЕСТАКОВ Георгий Николаевич, доктор физико-математических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН, г. Новосибирск, лаборатория теоретической физики, ведущий научный сотрудник,
2. ХОХЛОВ Юрий Анатольевич, кандидат физико-математических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное учреждение Институт физики высоких энергий имени А.А. Логунова «Национального исследовательского центра “Курчатовский институт”», г. Протвино,

ведущий научный сотрудник, исполняющий обязанности начальника лаборатории адронной спектроскопии
дали **положительные отзывы** на диссертацию.

Ведущая организация Объединенный институт ядерных исследований, Международная межправительственная организация, г. Дубна в своем **положительном заключении**, составленным начальником научно-экспериментального отдела встречных пучков ЛЯП ОИЯИ, кандидатом физико-математических наук Алексеем Сергеевичем Жемчуговым, подписанным директором Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ им. В.П.Джелепова, доктором физ.-мат. наук Вадимом Александровичем Бедняковым, указала, что «диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертации Константин Иванович Белобородов заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.16 – физика ядра и элементарных частиц. Работа обсуждалась на семинаре Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ 15 марта 2017 г.»

Соискатель имеет 114 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 3 работы, опубликованных в рецензируемых научных изданиях. Результаты диссертации также докладывались на международных конференциях.

Основные результаты диссертации опубликованы в следующих работах:

1. M.N. Achasov, . . . , K.I. Beloborodov et al. Experimental Study of the Reaction $e+e^- \rightarrow KSKL$ in the Energy Range $\sqrt{s} = 1.04 - 1.38$ GeV. J. Exp. Theor. Phys. 103 720 (2006).
2. M.N. Achasov, . . . , K.I. Beloborodov et al. Measurement of the $e+e^- \rightarrow K^+K^-$ cross section in the energy range $\sqrt{s} = 1.05 - 2.0$ GeV. Phys. Rev. D94, 112006 (2016).
3. M.N. Achasov, . . . , K.I. Beloborodov et al. Measurement of the KL nuclear interaction length in the NaI(Tl) calorimeter. JINST 10, P09006 (2015).15
4. M.N. Achasov, . . . , K.I. Beloborodov et al. Proc. of the Int. Workshop “ $e+e^-$ Collisions from ϕ to J/ψ ”. Novosibirsk, 1999, p. 196.
5. K.I. Beloborodov. Experimental study of the $e+e^- \rightarrow K^+K^-$ process cross section with the SND detector at the VEPP-2000 $e+e^-$ collider. Journal of University of Science and Technology of China, 46, 279 (2016).
6. K. I. Beloborodov et al. CVC test in $e+e^- \rightarrow KK$ and $\tau^- \rightarrow K^-K^+$ processes. Nucl. Phys. Proc. Suppl. 181-182, 306 (2008)

На автореферат поступило **два положительных отзыва**. Первый - подписан Галоян Аидой Сергеевной, кандидатом физико-математических наук, ведущим научным сотрудником ЛФВЭ ОИЯИ, г. Дубна. Замечания отзыва касались использования сокращений в названии и тексте диссертации, которые малознакомы широкой общественности. Кроме того, было указано на отсутствие описания приведенных в диссертации разрешений калориметра детектора СНД. В заключении отзыва было отмечено, что «автореферат правильно отражает основное содержание работ, приведенных автором. Результаты работ

достоверны и не вызывают сомнений. Они имеют большую научную значимость и обладают научной новизной.»

Второй отзыв подписан Кожевниковым Аркадием Алексеевичем, доктором физико-математических наук, ведущим научным сотрудником лаборатории теоретической физики Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН, г. Новосибирск. Отзыв на автореферат не содержит замечаний. Отмечено, что «результаты работ достоверны, обладают научной новизной и практической и научной ценностью. Выводы и заключения обоснованы, вклад автора является определяющим. Автореферат правильно отражает результат научной работы соискателя.»

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается известностью их достижений в соответствующей отрасли науки, как физика высоких энергий (специальность 01.04.23) и теоретическая физика (специальность 01.04.02), их компетентностью, наличием публикаций по теме защищаемой диссертации и способностью определить научную и практическую ценность защищаемой диссертации, а также дать рекомендации по использованию полученных в ней результатов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан метод выделения событий процесса $e^+e^- \rightarrow K_SK_L$, практически не зависящий от неопределенности в регистрации K_L -мезона, обусловленной ядерным взаимодействием;

предложен способ измерения ядерной неупругой длины долгоживущего нейтрального К-мезона в веществе NaI;

доказана перспективность использования черенковских счетчиков для анализа физических процессов, требующих идентификации частиц.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

изложены результаты исследования процессов, играющих существенную роль для прецизионных ряда величин в Стандартной Модели, таких как аномальный магнитный момент мюона и бегущая константа связи электромагнитного взаимодействия;

раскрыты перспективы использования сечений исследованных процессов для выделения модулей изоскалярного и изовекторного каонных формфакторов и фаз между ними.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены методы анализа двухчастичных каонных процессов при энергиях выше рождения ф-мезонного пика;

определены параметры аэрогелевого счетчика для эффективного анализа данных; **создана** процедура измерения ядерной неупругой длины в веществе калориметра детектора СНД;

представлены рекомендации по использованию системы идентификации.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что полученные в диссертации экспериментальные данные убедительно согласуются с измерениями других экспериментов. Достигнутая точность результатов находится на уровне лучших результатов и порой превосходит их. Это позволяет сказать, что использованные методы хорошо себя зарекомендовали для использования в дальнейших **экспериментальных работах**. Идеи, лежащие в основе анализа, **базируются** на эффективном использовании информации об особенностях исследуемых процессов. При исследовании **использованы** современные подходы и методы статистического анализа и обработки данных. Полученные данные по измерению ядерной неупругой длины K_L в NaI используются для проверки и коррекции моделирования.

Личный вклад соискателя состоит в разработке методики выделения процесса $e^+e^- \rightarrow K_S K_L$ и измерения ядерной неупругой длины K_L в NaI, которые будут применены при анализе данных СНД, накопленных на ВЭПП-2000. Разработана методика выделения процесса $e^+e^- \rightarrow K^+K^-$.

На заседании 15.06.2017 г. диссертационный совет принял решение присудить **Белобородову К. И.** ученую степень **кандидата физико-математических наук**.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 10 докторов наук по специальности 01.04.16, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 17, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного совета Д 003.016.02
д.ф.-м.н., профессор, академик РАН

А. Н. Скринский



Ученый секретарь диссертационного совета Д 003.016.02
д.ф.-м.н., профессор, чл.-корр. РАН

В.С. Фадин

16. 06. 2017 г.