

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 26.12.2016 № 4

О присуждении **Воробьеву Виталию Сергеевичу** ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация "**Модельно-независимое получение СР-нарушающих параметров с использованием когерентных состояний нейтральных Д-мезонов**" по специальности **01.04.16. – физика атомного ядра и элементарных частиц** принята к защите 07.10.2016 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 № 1001/нк от 21.07.2016 г.

Соискатель Воробьев Виталий Сергеевич 1988 года рождения, работает младшим научным сотрудником в лаборатории 3-3 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, ФАНО России.

В 2011 году соискатель окончил Новосибирский государственный университет, г Новосибирска.

Диссертация выполнена в лаборатории 3-3 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, профессор, член-корреспондент РАН, Бондарь Александр Евгеньевич, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, заместитель директора по научной работе.

Официальные оппоненты:

1. **Николаенко Владимир Иванович** – кандидат физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации Институт физики высоких энергий» г. Протвино, ведущий научный сотрудник;
2. **Ростовцев Андрей Африканович** – доктор физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт

проблем передачи информации им. А.А. Харкевича Российской академии наук, г. Москва, ведущий научный сотрудник

дали **положительные отзывы** на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук, г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном заведующим сектором теоретической ядерной физики, профессором, доктором физико-математических наук, Олегом Дмитриевичем Далькаровым, указала, что работа представляет научную и практическую ценность; отметила, что работа имеет новизну и научную значимость; кроме того, были высказаны замечания, которые не снижают общей положительной оценки диссертации.

Соискатель имеет более 200 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 5 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях.

Основные публикации соискателя по теме диссертации:

1. A. Bondar, A. Poluektov and V. Vorobiev «Charm mixing in a model-independent analysis of correlated D^0 - anti- D^0 decays» // Phys. Rev. D82, 034033 (2010).
2. H. Aihara, ..., V. Vorobyev et al. (The Belle Collaboration) «First measurement of ϕ_3 with a model-independent Dalitz plot analysis of $B^{+-} \rightarrow DK^{+-}$, $D \rightarrow K_S^0 \pi^+ \pi^-$ decay» // Phys. Rev. D85, 112014 (2012).
3. A. Bondar, A. Dolgov, V. Vorobiev and A. Poluektov «Effect of direct CP violation in charm on gamma extraction from $B^{+-} \rightarrow DK^{+-}$, $D \rightarrow K_S^0 \pi^+ \pi^-$ Dalitz plot analysis» // Eur. Phys. J. C73, 1 (2013).
4. V. Vorobyev, A. Kuzmin, D. Matvienko, and A. Vinokurova «Testbench of shaper-digitizer modules for Belle II calorimeter» // JINST 9, 08 (2014).
5. V. Vorobyev et al. (The Belle Collaboration) «Measurement of the CKM angle ϕ_1 in $B^0 \rightarrow \text{anti-}D^{(*)0} h^0$, $\text{anti-}D^0 \rightarrow K_S^0 \pi^+ \pi^-$ decays with time-dependent binned Dalitz plot analysis» // Phys. Rev. D94, 052004 (2016).

Перечисленные публикации содержат все основные результаты диссертации соискателя. Вклад соискателя в перечисленные публикации является решающим.

Выбор **официальных оппонентов** и **ведущей организации** обосновывается известностью их достижений в области физики элементарных частиц, 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:

разработаны оригинальные методы по модельно-независимому измерению параметров смешивания D-мезонов и CP-нарушающего параметра β .

предложена программа исследований для Чарм-Тау-фабрики по модельно-независимому измерению параметров смешивания D-мезонов.

доказана практическая реализуемость предложенных подходов модельно-независимого измерения CP-нарушающих параметров.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

изложены идеи модельно-независимого определения параметров CP-нарушения при анализе многочастичных распадов B- и D-мезонов;

изучены источники систематических неопределенностей, характерные для модельно-независимого анализа многочастичных распадов;

проведена модернизация метода модельно-независимого получения CP-нарушающего параметра γ , а также предложены методы модельно-независимого получения параметра CP-нарушения β и параметров смешивания D-мезонов.

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

разработан и внедрен оригинальный метод модельно-независимого получения CP-нарушающего параметра β в распадах $B^0 \rightarrow D^0 h^0$, $D^0 \rightarrow K_S^0 \pi^+ \pi^-$. Метод разработан полностью и был использован для выполнения измерения с данными эксперимента Belle;

определены перспективы практического использования рассмотренных методов модельно-независимых измерений CP-нарушающих параметров и параметров смешивания D-мезонов для прецизионных измерений в экспериментах Belle II и LHCb;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

результаты по измерению параметра β с данными эксперимента Belle получены с использованием широко используемых пакетов программного обеспечения;

корректность предложенных методов модельно-независимого получения параметров показана с помощью численных экспериментов;

корректность процедуры измерения параметра β показана с помощью многочисленных численных экспериментов, а также посредством выполнения вспомогательных измерений, таких как измерение времени жизни нейтральных и заряженных B-мезонов;

для измерения параметра β **использован** полный набор данных эксперимента Belle;

установлено соответствие полученного значения параметра β значению, полученному ранее в эксперименте Belle, и значению, полученному в эксперименте BaBar. Полученное значение параметра β также согласуется с ограничением на величину этого параметра, учитывающим все другие измерения параметров Треугольника Унитарности, т. е. согласуется с механизмом Кобаяши-Маскавы;

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном участии в разработке методов модельно-независимого получения параметров; соискатель самостоятельно выполнил обработку данных эксперимента Belle, получил физический результат — измерение величины параметра β ; соискатель принимал непосредственное участие в разработке алгоритма тестирования считывающей электроники калориметра детектора Belle II, а также в непосредственном тестировании изготовленных модулей усилителя-формирователя с использованием разработанного алгоритма.

На заседании 26.12.2016 г. диссертационный совет принял решение присудить Воробьеву В.С. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 11 докторов наук по специальности 01.04.16, участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 20, 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

27. 12. 2016 г.