

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Овтина Ивана Валерьевича

«Измерение масс нейтрального и заряженного D-мезонов на детекторе КЕДР»,
представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.15 – Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика
высоких энергий

Диссертационная работа И.В. Овтина посвящена прецизионному измерению масс нейтрального (D^0) и заряженного (D^+) D-мезонов в эксперименте КЕДР на электрон-позитронном коллайдере ВЭПП-4М. Актуальность темы не вызывает сомнений: массы D-мезонов являются фундаментальными характеристиками, необходимыми для проверки предсказаний квантовой хромодинамики, извлечения параметров матрицы Кабиббо–Кобаяси–Маскавы, поиска эффектов новой физики и понимания природы экзотического состояния $X(3872)$. Кроме того, точное знание масс D-мезонов служит эталоном для калибровки детекторов. Использование уникальной системы пороговых аэрогелевых черенковских счетчиков АШИФ, обеспечивающей π/K -разделение в широком диапазоне импульсов, позволяет существенно улучшить точность измерений.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- Масса заряженного D-мезона измерена с наилучшей в мире точностью; точность измерения массы нейтрального D-мезона улучшена в два раза по сравнению с предыдущим результатом коллаборации КЕДР. Результаты включены в таблицу свойств частиц Particle Data Group (PDG).
- Впервые выполнено прямое измерение разности масс D^+ и D^0 в одном эксперименте.
- Был разработан подход, благодаря которому впервые полномасштабная система из 160 аэрогелевых черенковских счетчиков, собранных по методу АШИФ, успешно функционирует более 10 лет на e^+e^- -коллайдере.

Практическая значимость работы высока. Полученные значения масс улучшат среднемировые значения и позволят проводить более строгие тесты теоретических моделей. Разработанные методики калибровки, мониторинга и моделирования системы АШИФ могут быть востребованы в других экспериментах (СНД, STCF). Созданное программное обеспечение для реконструкции, моделирования и анализа данных уже используется в физическом анализе.

Автореферат написан грамотно, структурирован и хорошо отражает содержание диссертации. Небольшие стилистические неточности (например, название журнала, в котором опубликован последний выпуск PDG на странице 8) не приводят к снижению научного качества работы.

Достоверность полученных результатов обеспечена использованием современных методов статистической обработки, моделирования методом Монте-Карло (GEANT3.21), тщательным учётом систематических погрешностей, калибровкой детектора по независимым методам (резонансная деполяризация, обратное

комptonовское рассеяние), а также процедурой внутреннего рецензирования в коллаборации КЕДР. Основные результаты докладывались на международных и всероссийских конференциях и опубликованы в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК.

Диссертация И.В. Овтина является завершённой научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная задача прецизионного измерения масс нейтрального и заряженного D-мезонов. Работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Овтин Иван Валерьевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.15 – Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий.

Деркач Денис Александрович, PhD, Заведующий научно-учебной лабораторией методов анализа больших данных Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)

Почтовый адрес: 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20,

e-mail: dderkach@hse.ru

Тел. (495) 772-95-90, доб 27266

«24» мая 2026 г.

Д. А. Деркач

Подпись заверяю

Подпись Д. А. Деркача заверяю

ЭКСПЕРТ
ЦЕНТРА КАДРОВОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛА
ПЛИЧИН А. В.

