

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Тодышева Корнелия Юрьевича
“Аннигиляция электронов и позитронов в адроны в диапазоне энергий
от 1.84 до 3.72 ГэВ”, представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук по специальности 01.04.16 -
физика атомного ядра и элементарных частиц.**

Диссертационная работа К.Ю. Тодышева посвящена измерению полного адронного сечения в диапазоне энергий от порога рождения протон-антипротонов до порога D_0 -анти- D_0 -мезонов. Эта величина является одной из основных в физике элементарных частиц, из нее извлекаются такие фундаментальные параметры как α_s , постоянная тонкой структуры, массы кварков, она играет ключевую роль для теоретических расчетов аномального магнитного момента мюона, для которого в настоящее время наблюдается отклонение от предсказаний Стандартной Модели. В работе представлены также измерения произведений электронной ширины на брэнчинг в адроны для J/ψ - и $\psi(2S)$ -мезонов. Эти измерения позволяют извлечь полные ширины мезонов, являющиеся их основными характеристиками, и важны для построения моделей чармония и изучения сильного взаимодействия при относительно низких энергиях. Актуальность исследований, представленных в диссертации, не вызывает сомнений.

Измерения выполнены с использованием данных эксперимента КЕДР, работающего на электрон-позитронном коллайдере ВЭПП-4М. Данная установка идеально подходит для решения представленных в диссертации задач, поскольку ускорительный комплекс может работать в широком диапазоне энергий, а энергия сталкивающихся пучков измеряется с очень высокой точностью.

Существенным ограничением при измерении сечений является систематическая погрешность. В работе приведено детальное изучение систематических ошибок. В результате удалось достичь очень хороших значений: около 2%, что даже несколько ниже, чем статистическая неопределенность. Принципиальной трудностью измерения полного адронного сечения при относительно низких энергиях является нахождение эффективности регистрации адронных событий, поскольку возможно, что генераторы неточно описывают множественность и другие характеристики событий. По этому поводу в диссертации выполнено обширное исследование; выполнена настройка параметров генератора и найдена систематическая неопределенность в эффективности. Все выводы, сделанные в диссертации, выглядят обоснованными, а полученные результаты -- надежными.

Результат измерения полного адронного сечения в несколько раз точнее, чем предыдущие измерения в этом же энергетическом диапазоне. Измерение параметров $\psi(2S)$ -мезона в два, а J/ψ -мезона - в 4 раза точнее, чем предыдущие измерения. Это демонстрирует новизну полученных результатов.

Полученные результаты включены в базы данных сечений, а также в таблицы Particle Data Group, и будут использоваться для проверки теоретических расчетов, а также для предсказания аномального магнитного момента мюона. Найдено, что результат расчета полного адронного сечения согласуется с пертурбативным расчетом КХД.

Автореферат достаточно полно отражает содержание работы. Результаты работы достоверны и не вызывают сомнений. Полученные результаты имеют большую научную значимость и обладают научной новизной. Работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 г. № 842. Автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.16 - физика атомного ядра и элементарных частиц.

Мизюк Роман Владимирович,
доктор физико-математических наук,
специальность 01.04.23 - физика высоких энергий,
член-корреспондент Российской академии наук,
почтовый адрес: г. Москва, Плавский проезд, 1/292,
телефон: +7(903)7752946,
адрес электронной почты: mizuk@lebedev.ru
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Физический институт имени П. Н. Лебедева
Российской академии наук, г. Москва,
главный научный сотрудник
лаборатории тяжелых кварков и лептонов

17.10.2019



Р. В. Мизюк

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Ученый секретарь
Колобов А.В.
20 г.

