

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Матвиенко Дмитрия Владимировича

“Изучение процесса $\bar{B}^0 \rightarrow D^{*+} \omega \pi^-$ с детектором Belle”

представленной на соискание учёной степени

кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.16 – физика

атомного ядра и элементарных частиц

Изучение распадов B -мезонов представляет собой крайне актуальную задачу физики элементарных частиц, поскольку является идеальным инструментом для проверки предсказаний Стандартной модели. Кроме того, сама природа B -мезонов, состоящих из тяжелого и легкого кварка, дает возможность проверки предсказаний и установления границ применимости ряда эффективных теорий, таких как HQET и SCET, что особенно важно с учетом технических сложностей, с которыми связаны вычисления при описании этих процессов в рамках непертурбативной КХД.

Настоящее исследование посвящено изучению D^{**} -состояний и легких $\omega \pi^-$ резонансов в распаде $\bar{B}^0 \rightarrow D^{*+} \omega \pi^-$. В рамках кварковой модели предсказываются четыре D^{**} -состояния с единичным орбитальным моментом легкого кварка, два из которых, $D_0(2400)$ и $D_1(2430)$, являются широкими, с ширинами в сотни МэВ, а два других, $D_1(2420)$ и $D_2(2460)$, узкими, с ширинами в десятки МэВ. Все эти состояния уже были открыты экспериментально ранее, с массами и ширинами, близкими к предсказаниям кварковой модели. Однако, экспериментально измеренные вероятности рождения широких и узких D^{**} -состояний в полулептонном секторе оказываются сравнимыми друг с другом, тогда как теория предсказывает значительное подавление широких состояний. В связи с этим большое значение представляют дополнительные исследования, позволяющие проверить различные теоретические предсказания. В настоящей работе исследованы D^{**} -состояния в распаде $\bar{B}^0 \rightarrow D^{*+} \omega \pi^-$.

Основными результатами диссертации Д.В.Матвиенко являются построение феноменологической модели распада $\bar{B}^0 \rightarrow D^{*+} \omega \pi^-$, измерение относительной вероятности этого распада с наилучшей в мире точностью, а также детальное исследование резонансной структуры $\omega \pi^-$ -системы. Помимо результатов, связанных с обработкой данных эксперимента Belle в составе диссертации следует отметить важную методическую работу, связанную с тестированием электроники считывания для электромагнитного калориметра детектора Belle-II. Научная и практическая ценность проведенных автором диссертации исследований несомненна.

Обоснованность полученных результатов обусловлена тем, что при выполнении программы исследований Д.В.Матвиенко грамотно использовал инструменты и методы статистической обработки экспериментальных данных. О достоверности результатов свидетельствует хорошее согласие результатов с предыдущими измерениями. Результаты работы апробированы на российских и международных конференциях и опубликованы в ряде ведущих российских и зарубежных изданий. Автореферат правильно отражает результаты научной работы соискателя.

Таким образом, диссертация «Изучение процесса $\bar{B}^0 \rightarrow D^{*+} \omega \pi^-$ с детектором Belle» полностью удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Матвиенко Дмитрий Владимирович безусловно заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.16 – физика атомного ядра и элементарных частиц.

к.ф.-м.н.,
начальник научно-экспериментального
отдела встречных пучков ЛЯП ОИЯИ,
141980, Московская область,
г. Дубна, ул. Жоли-Кюри, д.6,
Тел. 8 (496) 2162014
e-mail: zhemchugov@jinr.ru

А.С. Жемчугов

Подпись А.С. Жемчугова заверяю
ученый секретарь ЛЯП ОИЯИ
к.ф.-м.н.



И.В. Титкова