

ОТЗЫВ научного руководителя

о диссертации Матвиенко Дмитрия Владимировича на тему «Изучение процесса $\bar{B}^0 \rightarrow D^{*+}\omega\pi^-$ с детектором Belle», по специальности 01.04.16 – физика атомного ядра и элементарных частиц, на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук

Матвиенко Дмитрий Владимирович пришел в ИЯФ, поступил в аспирантуру в 2009 году и сразу включился в работу по анализу данных эксперимента Belle. После освоения программ и процедур обработки экспериментальных данных, используемых в коллаборации Belle, он занялся задачей исследования процесса $\bar{B}^0 \rightarrow D^{*+}\omega\pi^-$. При выполнении работы автор проявил себя творческим, работоспособным исследователем, глубоко понимающим физику и способным решать как технические, так и теоретические проблемы, возникающие при проведении исследований и получении результатов.

Диссертация Д.В.Матвиенко посвящена изучению динамики распада $\bar{B}^0 \rightarrow D^{*+}\omega\pi^-$, которая определяется вкладами от нескольких промежуточных состояний. Данный процесс интересен как с точки зрения наблюдения и изучения свойств D^{**} в системе $D\pi$, так и с точки зрения изучения состояний в системе $\omega\pi$.

Соискателем были получены и проанализированы выражения для амплитуд большого числа промежуточных процессов, которые в дальнейшем использовались в сложном многопараметрическом анализе распределений. Исследования усложнялись наличием фона, который включал в себя несколько компонент, и для извлечения их вклада автором была разработана специальная процедура. Автором были измерены как относительная вероятность процесса $\bar{B}^0 \rightarrow D^{*+}\omega\pi^-$, так и вклады различных промежуточных состояний.

В результате исследований Д.В.Матвиенко было получено много новых физических результатов. Исследование промежуточных состояний $D^{*+}\pi^-$ системы, проведенное автором, демонстрирует более вероятное рождение широких $D_1'(2430)$ состояний по сравнению с узкими $D_1'(2420)$, что подтвердило предсказания эффективной теории тяжелого кварка. Наблюдение процесса с присутствием тензорного $D_2^*(2460)$, запрещенного в приближении факторизации, указывает на присутствие заметных нефакторизуемых вкладов в распадах В-мезона.

В эксперименте Belle было получено множество интересных физических результатов. Сейчас ведется модернизация детектора для эксперимента Belle II. Кроме анализа экспериментальных данных, Д.В.Матвиенко принимал участие в работах по модернизации и созданию программного обеспечения стенда для измерения свойств электронных модулей калориметра модернизированного детектора Belle II.

