

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

Руслана Николаевича Чистова

на диссертацию Елены Игоревны Соловьевой

“Изучение странных очарованных барионов и первое обнаружение барионного распада B_s^0 ”,

представленную на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук

по специальности 01.04.23 - физика высоких энергий

Диссертационная работа Елены Игоревны Соловьевой посвящена актуальным задачам физики очарованных барионов, связанным с точным измерением их масс и исследованием процессов их образования в распадах B -мезонов.

В диссертации обсуждается современное состояние спектроскопии очарованных барионов и барионных распадов B мезонов и приводится описание экспериментальных работ, выполненных Еленой Игоревной Соловьевой в эксперименте Belle (КЕК, Япония).

В процессе исследований странных очарованных барионов Ω_c^0 и Ω_c^{*0} Е.И. Соловьевой был проведен полный цикл работ по восстановлению сигналов от распадов Λ , Ξ^- и Ω^- гиперонов, необходимых для дальнейшей реконструкции очарованных барионов. Затем Е.И. Соловьева впервые при исследовании очарованных барионов восстановила конечный объект - Ω_c^0 - без каких-либо ограничений на его импульс. Т.е. впервые в экспериментальной практике изучения очарованных барионов образец данных не был ограничен событиями из e^+e^- аннигиляции в пару очарованных кварков, но также были использованы барионы из распадов B -мезонов. Данный подход позволил получить непревзойденный на сегодняшний день по статистике сигнал от странного очарованного бариона Ω_c^0 и наиболее точно измерить его массу. Это решило давнюю проблему с Ω_c^0 , когда измерения массы в разных экспериментах отличались между собой более чем на 3 стандартных отклонения.

Основываясь на рекордном образце восстановленных Ω_c^0 -барионов, Е.И. Соловьева провела реконструкцию возбужденного состояния - Ω_c^{*0} , распадающегося электромагнитным образом. О первом обнаружении этого состояния докладывала коллаборация BaBar и подтверждение его рождения являлось актуальной задачей. Измеренная Е.И. Соловьевой разность масс между возбужденным состоянием и основным находится в отличном согласии с аналогичным измерением коллаборации BaBar и

предсказаниями правил сумм КХД.

Во второй части диссертации Е.И. Соловьевой описан поиск барионных распадов B_s -мезонов. До сих пор такие распады исследовались только в секторе B^+ и B^0 -мезонов. Однако, несмотря на множество полученных результатов, понимание полной картины динамики барионных распадов B -мезонов до сих пор не достигнуто. Поэтому так актуально было обнаружить и исследовать похожие распады в секторе B_s -мезонов. В результате проведенного анализа данных, в наборе которых на детекторе Belle Е.И. Соловьева принимала непосредственное участие, впервые был обнаружен барионный распад $\bar{B}_s^0 \rightarrow \Lambda_c^+ \bar{\Lambda} \pi^-$ и измерена его относительная вероятность. Стоит отметить, что в диссертационной работе Е.И. Соловьевой было проведено самое тщательное исследование систематических ошибок всех измерений.

Диссертация выполнена на высоком научном уровне, является законченной и цельной научно-исследовательской работой и соответствует всем требованиям ВАК.

Результаты диссертационной работы являются новыми, своевременно опубликованы в международном рецензируемом журнале Physics Letters B. Они были доложены на нескольких международных конференциях и семинарах в ведущих российских и зарубежных научных центрах.

Автореферат правильно и полно отражает содержание диссертации.

На основании изложенного считаю, что Елена Игоревна Соловьева достойна присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Старший научный сотрудник
НИЦ "КИ" ФГБУ "ГНЦ РФ ИТЭФ",
кандидат физ.-мат. наук
117259, Москва,
ул. Бол. Черемушкинская 25,
тел. +7-499-123-35-55
e-mail: chistov@itep.ru

Руслан Николаевич Чистов

22.10.2014

Подпись Р.Н. Чистова заверяю:

Ученый секретарь
НИЦ "КИ" ФГБУ "ГНЦ РФ ИТЭФ",
кандидат физ.-мат. наук



В.В. Васильев