

Отзыв научного консультанта на диссертационную работу
Сальникова Сергея Георгиевича
«ПРИПОРОГОВЫЕ РЕЗОНАНСЫ В ФИЗИКЕ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ»,
представленную на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук по специальности

1.3.3. Теоретическая физика

С. Г. Сальников в 2010 году с отличием окончил магистратуру Новосибирского государственного университета по специальности «физика элементарных частиц» и поступил в аспирантуру ИЯФ СО РАН. В 2013 году им была защищена диссертация «Спиновые эффекты в электрон-протонном и нуклон-antinуклонном взаимодействии» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика. В настоящее время С. Г. Сальников работает в должности старшего научного сотрудника Теоретического отдела ИЯФ СО РАН.

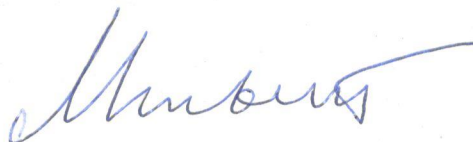
В последние годы в экспериментах были открыты многочисленные так называемые «экзотические резонансы». Зависимость от энергии сечений рождения этих резонансов не описывается простой формулой Брейта-Вигнера. Кроме того, квантовые числа соответствующих состояний не укладываются в представление о том, что все мезоны состоят из кварка и антикварка, а барионы из трех кварков. В работах С. Г. Сальникова, которые легли в основу представленной диссертации, показано, что практически все обнаруженные «экзотические резонансы» могут быть качественно и количественно описаны в рамках картины припороговых резонансов. В диссертации показано, что физика припороговых резонансов связана с большими расстояниями (порядка одного фемтометра), где главными степенями свободы являются сформировавшиеся обычные мезоны и барионы. Взаимодействие, определяющее свойства припороговых резонансов, сейчас называют взаимодействием в конечном состоянии. Так как это взаимодействие связано с большими расстояниями, то, как показано в диссертации, оно может быть описано небольшим числом параметрами, а тонкие детали потенциала на малых расстояниях не являются важными. В диссертации развит подход описания припороговых резонансов, основанный на решении волновых уравнений в координатном представлении. Такой подход, в отличие от подхода описания припороговых резонансов в импульсном представлении, используемого другими авторами, позволяет легко учесть тензорные силы, кулоновское взаимодействие и другие важные эффекты. Важным результатом диссертации является объяснение аномального поведения сечений рождения

легких мезонов вблизи порогов рождения тяжелых мезонов. Кроме того, в диссертации удалось объяснить совершенно необычное поведение сечений рождения пар $D^{(*)}$ анти $D^{(*)}$ мезонов и $B^{(*)}$ анти $B^{(*)}$ мезонов с помощью рассмотрения нескольких каналов рождения припороговых резонансов, между которыми отличны от нуля амплитуды переходов. Диссертация хорошо написана не только с научной точки зрения, но и с педагогической точки зрения. Изложение идет, начиная с рассмотрения простых примеров, а затем переходит ко все более сложным примерам. Поэтому она может быть хорошим пособием к изучению припороговых резонансов для широкого круга читателей.

Представленные в диссертации результаты, которые внесли важнейший вклад в понимание физики припороговых резонансов, докладывались на международных и российских конференциях, опубликованы в ведущих российских и международных журналах, входящих в базы данных Web of Science и Scopus, соответствующих категориям K1 и K2 Перечня ВАК. Вклад соискателя в работу по теме диссертации является определяющим.

Считаю, что диссертация Сальникова Сергея Георгиевича является актуальной, имеет высокую научную ценность, удовлетворяет всем требованиям ВАК, а сам диссертант безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.3. Теоретическая физика.

Научный консультант,
главный научный сотрудник ИЯФ,
доктор физико-математических наук,
профессор



Мильштейн Александр Ильич

Адрес: 630090, Россия, г. Новосибирск, пр-кт Академика Лаврентьева, д.11
Телефон: 8(383) 3294700
E-mail: A.I.Milstein@inp.nsk.su

27.01.2026

Подпись А.И. Мильштейна заверяю
Ученый секретарь ИЯФ СО РАН
кандидат физико-математических наук



Резниченко Алексей Викторович

27 ЯНВ 2026