

Отзыв научного руководителя
Егорычева Виктора Юрьевича
на диссертационную работу Голубкова Дмитрия Юрьевича
«Изучение рождения возбужденных состояний чармония и поиск распада
 $D^0 \rightarrow \mu^+ \mu^-$ на детекторе HERA-B»,
представленную на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.23 – физика высоких энергий.

В 2000 г. сразу после окончания МИФИ, Дмитрий Юрьевич пришел в эксперимент HERA-B. Первоначально он участвовал в поддержке программного обеспечения эксперимента, в ходе которой он осуществил оптимизацию программ реконструкции для целей юстировки трековых детекторов. Также он отвечал за доступ к данным, хранящимся на магнитной ленте. В ходе набора физических данных в эксперименте HERA-B, Дмитрий Юрьевич был занят в группе триггера высшего уровня, в которой он отвечал за архивацию данных и обеспечение доступа к ним для физического анализа. Вскоре после окончания набора данных, Дмитрий Юрьевич являлся экспертом по программному обеспечению эксперимента и в этом амплуа потом еще долго отвечал за поддержку программного обеспечения, баз данных, поддержку компьютерных ферм триггера и за централизованную обработку с их помощью экспериментальных данных, а также за обеспечение оставшихся групп анализа образцами данных математического моделирования. Дмитрий Юрьевич принимал основополагающее участие в нескольких исследованиях, таких как поиск распада $D^0 \rightarrow \mu^+ \mu^-$, анализ формы адронных струй, анализ образования χ_c -мезонов, а также анализ образования протонов, анти-протонов, дейтронов и анти-дейтронов.

Диссертационная работа Голубкова Д.Ю. связана с исследованиями физики очарованных частиц. В частности, это измерение верхнего предела на относительную ширину редкого распада $D^0 \rightarrow \mu^+ \mu^-$, которое является актуальной задачей современной физики, нацеленной на проверку СМ и поиски «новой физики». На момент выполнения анализа, кроме эксперимента HERA-B, одновременно несколько больших коллабораций, такие как CDF и BaBar активно вели поиск этого распада.

Другим направлением исследования, представленным в диссертации, является изучение образования возбужденных состояний чармония χ_{c1} и χ_{c2} в димюонном канале распада J/ψ -мезона. Эта задача является актуальной темой и на сегодняшний момент в связи с обнаружением в середине 2000-х годов

аномального подавления J/ψ -мезонов в ядро-ядерных соударениях. Диссертантом были измерены значения отношений R_{χ_c} и R_{12} , а также ядерная и кинематические зависимости отношения R_{χ_c} . На всех этапах работы Дмитрий Юрьевич проявлял активность, инициативность, стремление преодолеть все возникающие трудности. Кроме того, с ним еще и весьма легко работать, он способен разбираться в сложных задачах и конструктивно и последовательно обсуждать их с коллегами. В ходе этих работ в HERA-B Дмитрий Юрьевич прошел хорошую школу и сложился как физик-экспериментатор.

Дмитрий является полноправным соавтором всех физических публикаций эксперимента HERA-B.

Основными целями диссертации являются: 1) разработка методики поиска редкого распада $D^0 \rightarrow \mu^+ \mu^-$ в условиях высокого адронного фона эксперимента HERA-B; 2) анализ данных и поиск упомянутого редкого распада; 3) разработка методики восстановления сигнала χ_c -мезона в канале распада $\chi_{c1} \rightarrow (J/\psi \rightarrow \mu^+ \mu^-) \gamma$ и 4) анализ данных и измерение доли J/ψ -мезонов, рождающихся из радиационных распадов χ_c -мезонов: отношений R_{χ_c} и R_{12} и измерения кинематической и ядерной зависимостей отношения R_{χ_c} . Основные положения диссертационных исследований нашли отражение в пяти публикациях в известных реферируемых журналах, а также неоднократно докладывались на международных конференциях, в том числе автором.

Полученные результаты по верхнему пределу $D^0 \rightarrow \mu^+ \mu^-$ явились наиболее сильным ограничением на вероятность данного распада на момент публикации (и являются единственным результатом HERA-B, нашедшим отражение в таблицах свойств частиц (PDG2006)). Измерения относительного рождения χ_c -мезонов отвечают уникальным условиям взаимодействия (протон-ядро, $\sqrt{s} = 42$ ГэВ), и отвечают неисследованной ранее области отрицательных x_F . Результаты обладают хорошей статистической точностью (опираясь на наибольшую статистику χ_c -мезонов для экспериментов с фиксированной мишенью). Кроме того, в работе впервые были проанализированы кинематические и ядерная зависимости отношения R_{χ_c} .

В 2008 г. Дмитрий Юрьевич перешел в ИГЭФ на должность н.с. лаб 032. В настоящее время он участвует в эксперименте LHCb, занимаясь анализом данных и разработкой программного обеспечения для идентификации частиц, где проявляет себя квалифицированным специалистом.

Автореферат правильно отражает содержание диссертации. Считаю, что Д.Ю. Голубков несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель
кандидат физико-математических наук

В.Ю. Егорычев

Подпись В.Ю. Егорычева удостоверяю

Ученый секретарь ИТЭФ
« _____ » февраля 2014 г.



В.В. Васильев