

## Отзыв научного руководителя

на диссертацию Маевского Артёма Сергеевича «Прецизионные измерения характеристик  $B_{(s)}$ - мезонов и их распадов в эксперименте ATLAS», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук (специальность 01.04.23 – физика высоких энергий)

А. С. Маевский присоединился к группе эксперимента ATLAS в НИИЯФ МГУ в 2010 г. будучи студентом 3 курса кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ. Этот год отмечен появлением первых физических результатов экспериментов Большого адронного коллайдера (БАК) и их сравнением с предсказаниями генераторов событий. Это определило первую задачу, поставленную мною перед А. С. Маевским, по определению вклада от рождения очарованных кварков в отношении выходов заряженных каонов и пионов от поперечного импульса частиц с помощью генератора PYTHIA, где наблюдалось значительное расхождение экспериментальных и расчетных данных. Артём Сергеевич успешно справился с поставленной задачей, его результаты были доложены на первых конференциях по результатам БАК в 2011 г.

С появлением возможности удаленного доступа к анализу экспериментальных данных эксперимента ATLAS А. С. Маевский присоединился к поиску редкого распада  $B_s^0$ -мезона на два мюона в группе В-физики. Первый визит Артёма Сергеевича в ЦЕРН состоялся осенью 2012 г. Там он исследовал влияние эффекта наложения событий на переменную изолированности, используемую при поиске этого распада. После успешной защиты дипломной работы по результатам выполнения этих задач в 2013 г. А. С. Маевский поступил в аспирантуру физического факультета МГУ и продолжил работу в эксперименте ATLAS. В этом году же начался период двухлетней остановки БАК и подготовки его экспериментов ко второму сеансу БАК в 2015-2018 гг. при увеличенной энергии столкновения протонов 13-14 ТэВ.

Статус полноправного участника эксперимента ATLAS А. С. Маевский получил в 2014 г. в результате выполнения квалификационного проекта по подготовке трекового детектора переходного излучения (TRT) ATLAS к работе во втором сеансе БАК. Им были решены актуальные задачи развития программного обеспечения этого детектора по включению новых составов активной газовой смеси детектора с использованием аргона и криптона. Результаты работы были доложены на совещании сотрудничества TRT в г. Краков (Польша) летом 2014 г. Вклад Артёма Сергеевича в разработку детектора принес ему признание и уважение участников сотрудничества. В течение последующих лет он продолжал работу с детектором TRT, обеспечивая выполнение обязательств группы НИИЯФ по операционной поддержке эксперимента ATLAS, участвовал в нескольких испытаниях детекторов переходного излучения на пучках ЦЕРН.

Физический анализ экспериментальных данных А. С. Маевский продолжил в группе В-физики эксперимента ATLAS. Актуальными направлениями исследований были завершение анализов на полной статистике первого сеанса при энергиях 7-8 ТэВ и получение первых результатов второго сеанса при энергии 13 ТэВ. Артём Сергеевич успешно справился с работами по обоим направлениям. По новым данным, собранным в соударениях протонов в 2015 г., он внес значительный вклад в измерения массы

$B^\pm$ -мезонов. Эти результаты продемонстрировали высокие качества внутреннего детектора ATLAS после его модернизации в период остановки БАК 2013-14 гг. и вошли в доклад по итогам года эксперимента ATLAS в декабре 2015 г. На Третьей ежегодной конференции по физике БАК (LHCР2015), состоявшейся в конце августа 2015 г. в г. Санкт-Петербург (Россия), Артём Сергеевич представил стендовый доклад с предварительными результатами исследования зависящих от времени угловых характеристик распада  $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$  для суммы  $B_s^0$  и анти- $B_s^0$ -мезонов с частичным мечением природы начального состояния мезона. Вклад Артёма Сергеевича в измерение слабой фазы  $\phi_s$  CP-нарушения в распадах  $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$  и разности парциальных ширин  $\Delta\Gamma_s$  легкого и тяжелого состояний  $B_s^0$ -мезонов состоял в определении резонансного фона при выделении исследуемого распада. Особое значение имело определение фона от распадов  $\Lambda_b^0$ -гиперона на завершающем этапе подготовки этих результатов к публикации от коллаборации ATLAS, вышедшей в августе 2016 г. в журнале JHEP 8 (2016) 147. Активное участие и значимый вклад А. С. Маевского в работы группы В-физики подтверждается представлением им обзорных докладов от имени коллаборации ATLAS по результатам этой группы на нескольких международных конференциях в 2016 г. в России и за рубежом с представлением этих докладов для публикации.

По результатам измерений дифференциальных сечений заряженных частиц в пр соударениях при 13 и 8 ТэВ в эксперименте ATLAS Артём Сергеевич выполнил анализ энергетической зависимости этих сечений и получил количественное свидетельство о более жестком характере спектров с ростом энергии пр-взаимодействий.

А. С. Маевский является участником проекта РФФИ и двух проектов по модернизации детектора ATLAS на начальном и первом этапах модернизации, выполняя работы связанные с детектором TRT. Он автор более 200 публикаций от коллаборации ATLAS и других публикаций по теме ATLAS. А. С. Маевский успешно провел педагогическую практику на кафедре и постоянно уделял много времени работе со студентами, проходящими научную практику в группе эксперимента ATLAS.

При проведении работ, представленных в диссертации, А. С. Маевский проявил яркий талант, высокую степень самостоятельности, высокопрофессиональное владение современными методами компьютерного анализа, применяемого в физике высоких энергий. Прекрасное знание английского языка и коммуникабельность Артёма Сергеевича принесли ему уважение как зарубежных, так и российских коллег.

Артём Сергеевич Маевский является высококвалифицированным физиком, способным самостоятельно решать задачи физического эксперимента, его диссертация соответствует уровню научно-квалификационных работ для присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.23 «физика высоких энергий».

Научный руководитель  
Доктор физ.-мат. наук, профессор  
14.11.2016г.

Подпись Л.Н.Смирновой заверяю.



Л.Н.Смирнова

*Смирнов*  
*Колесова Н.С.*