

## ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу Логашенко Ивана Борисовича «Измерение сечения процесса  $e^+e^- \rightarrow p\bar{p}$  и аномального магнитного момента мюона», представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.16 – физика атомного ядра и элементарных частиц.

Прецизионные тесты Стандартной модели (СМ) и поиск новых взаимодействий, выходящих за ее рамки, - одно из самых важных направлений современной физики элементарных частиц. Среди множества таких тестов особое место занимает сравнение самого точного измерения аномального магнитного момента ( $g-2$ ) мюона, выполненного в Брукхейвенской национальной лаборатории (БНЛ) в США, с предсказаниями этой величины в СМ. Связано это с тем, что свыше 10 лет такое сравнение показывает превышение экспериментального измерения в БНЛ над теоретическим предсказанием на величину, колеблющуюся в различных работах от 3.3 до 4 стандартных отклонений. Поиск объяснения этого явления привел к появлению новых методов точного вычисления  $g-2$  мюона, развитию методики измерения этой величины, а также разработке десятков теоретических моделей, предлагающих возможные механизмы этого отклонения. В диссертационной работе И.Б. Логашенко описаны два фундаментальных измерения, посвященных  $g-2$  мюона, - собственно Брукхейвенский эксперимент, а также самое точное прямое измерение формфактора пи-мезона, выполненное с детектором КМД-2 на коллайдере ВЭПП-2М в Институте ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, которое является ключевым при вычислении  $g-2$ . Иван Борисович принял непосредственное участие в обоих экспериментах и внес определяющий вклад в эти измерения на всех их этапах. В экспериментах с детектором КМД-2 автор разработал методику определения формфактора, выполнил само измерение и обработку данных. В эксперименте по измерению аномального магнитного момента мюона в Брукхейвене И.Б. Логашенко разработал и реализовал основной алгоритм реконструкции данных для измерения частоты прецессии мюона, а также практически всю систему обработки данных, и провел детальный анализ различных вкладов в систематическую неопределенность всего измерения.

Я не буду пересказывать более подробно содержание работы, а скажу о самом диссертанте. Мне посчастливилось работать с Иваном Борисовичем четверть века, как одним из его профессоров во время обучения в НГУ, а затем вместе с ним в экспериментах КМД-2 и КМД-3. Да, «посчастливилось», потому что это огромная удача учить такого студента и иметь рядом такого молодого коллегу, энергичного и работоспособного, оригинально и независимо мыслящего, всегда готового помочь или просто взять на себя большую часть работы. Знания

диссертанта универсальны: он хорошо разбирается в современных непростых вычислениях и теоретических моделях, являясь прежде всего замечательным экспериментатором. Иван Борисович владеет множеством сложнейших методик обработки данных и автоматизации эксперимента, у него прекрасный слог как в устных выступлениях, так и при написании научных статей и обзоров. Он прекрасно ладит с людьми и способен руководить большим коллективом.

В заключение несколько формальных моментов. Диссертация И.Б. Логашенко актуальна, имеет большую научную и практическую ценность, достоверность полученных в ней результатов не вызывает сомнений. Основные работы, которые вошли в диссертацию, своевременно опубликованы в ведущих российских и международных журналах, неоднократно докладывались на российских и международных конференциях. Автореферат правильно отражает содержание диссертации.

Диссертация И.Б. Логашенко является законченным научным исследованием, в котором получены новые фундаментальные результаты, и отвечает всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (п.9-14), утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации N842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к докторским диссертациям, а сам автор, Логашенко Иван Борисович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.16 – физика атомного ядра и элементарных частиц.

Научный консультант,  
доктор физ.-мат. наук,  
главный научный сотрудник ИЯФ СО РАН

Телефон: 8 (383) 329-4376

Адрес электронной почты: [eidelman@inp.nsk.su](mailto:eidelman@inp.nsk.su)



С.И. Эйдельман