

Отзыв

доктора физико-математических наук Николаева Николая Николаевича на автореферат диссертационной работы Молокоедова Виктора Сергеевича «Эффекты высших поправок теории возмущений в КХД и их теоретические и феноменологические следствия», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика

Мне довелось быть свидетелем становления Молокоедова Виктора Сергеевича как молодого физика-теоретика с 2015 года, когда еще студентом-старшекурсником МФТИ он стал, по рекомендации его научного руководителя А.Л. Катаева, членом творческого коллектива моего гранта 16-12-10151 «КХД с разных сторон», поддержанного Российским научным фондом. Его первые публикации, вошедшие, кстати, в обсуждаемую диссертационную работу, стали достойным вкладом в успешную реализацию этого трехлетнего проекта.

Присуждение Политцеру, Гроссу и Вильчеку нобелевской премии придало квантовой хромодинамике (КХД) статус непререкаемой части Стандартной Модели. На повестке дня проверка следствий КХД с максимально достижимой точностью. Для теоретиков это задача вычисления наблюдаемых в возможно более высоких порядках теории возмущений по константе связи КХД. Применимость теории возмущений оправдана асимптотической свободой в неабелевых калибровочных теориях. Одновременно та же неабелевость КХД делает расчеты и анализ эффектов высших поправок технически крайне сложной задачей. Именно эта актуальная задача решалась в диссертационной работе В.С. Молокоедова. В частности, им была изучена явная калибровочная зависимость рядов теории возмущений для физических функций, вычисленных в литературе в аналитическом виде на достигнутом в настоящее время рекордном уровне.

Нет нужды в подробном перечислении всех полученных диссертантом результатов. Из составивших диссертацию В.С. Молокоедова работ мне особенно нравятся высоко цитируемые работы по связи полюсной и бегущей масс тяжелых кварков в высших порядках теории возмущений. Это не просто демонстрация мощи теоретических методов, но и крайне актуальная задача для интерпретации экспериментальных работ по как тяжелым кваркониям и сечению аннигиляции электрон-позитронных пар в адроны, так и новых экспериментальных данных по рождению t -кварков на Большом

Адронном Коллайдере. Так же к нуждам интерпретации экспериментальных данных обращены изучение высших поправок к правилу сумм Бёркена для спиновой структурной функции нуклонов. Не забываем, что спиновый кризис с нами уже около 40 лет, и он так и не получил окончательного разрешения --- кроме эксперимента COMPASS в ЦЕРН-е, здесь наши надежды связаны с измерением поляризации глюонов на коллайдере NICA в Дубне и с прецизионными данными по поляризационным структурным функциям протонов, дейтронов и, возможно, гелия-3 со строящегося в Брукхэйвене электрон-ионного коллайдера. С чисто технической стороны важны выводы диссертанта о том, до какого порядка ряды теории возмущений все еще не проявляют ожидаемый каверзный асимптотический характер.

Все вошедшие в диссертационную работу В.С. Молокоедова результаты своевременно опубликованы в ведущих научных журналах (включая журналы 1-го квартиля), входящих в перечень ВАК, и имеют хорошую цитируемость. Диссертационная работа Молокоедова Виктора Сергеевича «Эффекты высших поправок теории возмущений в КХД и их теоретические и феноменологические следствия» полностью удовлетворяет предъявляемым ВАК требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика. В.С. Молокоедову следует присудить искомую ученую степень.

17 декабря 2020 г

Н.Н. Николаев

д.ф.-м.н., г.н.с., зав. сектором физики высоких энергий Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт теоретической физики им. Л.Д. Ландау Российской академии наук, 142432, Московская область., г. Черноголовка, просп. Академика Семенова, д. 1А. Тел.: (+7 495) 702-93-17. Факс: +7 (495) 702-93-17. Электронная почта: office@itp.ac.ru

Домашний адрес: 142432 Черноголовка, ул. Центральная, д. 4б, кв. 32, тел. (+7915) 1652313, электронная почта: nikolaev@itp.ac.ru

Подпись Н.Н. Николаева заверяю

С.А. Крашаков, к.х.н., ученый секретарь ИТФ им. Л.Д. Ландау РАН