

Отзыв научного руководителя на кандидатскую диссертацию И.Р. Габдрахманова “Партонные распределения в КХД: методы дисперсионных соотношений и интегральной геометрии”

Партонные распределения являются существенным непertурбативным элементом КХД-факторизации и современным методом описания структуры адронов. Большое количество новых распределений и необходимость их детального описания ставит вопрос об использовании различных математических методов. Диссертация И.Р. Габдрахманова посвящена как традиционным (но примененным в новой области) дисперсионным соотношениям, так и новому в этой области методу преобразования Радона.

При описании инклюзивных процессов в области небольших энергий и передач импульса важны вклады высшего твиста. Использование аналитичности и дисперсионных соотношений позволяет учесть бесконечное число членов соответствующего ряда. Эта процедура, предложенная около 10 лет назад, была практически реализована в диссертации для случая правила сумм Бьеркена. Она была также объединена с аналитической теорией возмущений, что позволило получить хорошее описание очень точных данных JLab.

В случае эксклюзивных процессов и обобщенных партонных распределений аналитичность объединяется с преобразованием Радона, являющимся универсальным инструментом для решения обратных задач, что позволило, в частности, определить распределение давления в протоне по данным JLab, опубликованное в Nature с цитированием работ, выполненных в ОИЯИ и положенных в основу диссертации. В диссертации же этот метод был применен к распределению виртуальных фермионов (электрон-позитронных и кварк-антикварковых пар) в фотоне, определено его давление и проверена устойчивость. Также было рассмотрено применение метода к эксклюзивному рождению векторных мезонов.

Проблемы, рассмотренные в диссертации, сейчас приобрели новое значение в связи с программами SPD и EIC.

Заместитель директора ЛТФ ОИЯИ,

д.ф.-м.н.



О.В. Теряев