

НАУЧНЫЙ ОТЧЕТ

о визите ведущего сотрудника Университета города Льежа (Бельгия)

Федерико Альберто Чекопъери

в Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ, г. Дубна),

состоявшемся 20 августа — 1 сентября 2013 г.,

в рамках программы фонда Дмитрия Зимина «Династия»

«Краткосрочные визиты иностранных ученых в российские научные центры».

Во время моего визита в ОИЯИ 29 августа 2013 года я прочитал семинар «КХД анализ рождения Лямбда-гиперонов в глубоко неупругих взаимодействиях в области фрагментации мишени». В работе семинара приняли участие около 40 научных сотрудников. В докладе я рассказал о теоретическом подходе к описанию рождения адронов с учетом так называемых фрактурных функций, дающих вероятность рождения частиц в области фрагментации мишени. Впервые была сделана попытка определить флэйворную и энергетическую зависимости этих функций, используя КХД фит доступных экспериментальных данных по нейтральному и заряженному полуинклюзивным глубоко неупругим сечениям. Используя полученные таким образом фрактурные функции, в нашей работе были сделаны предсказания для других кинематических распределений, таких как Q^2 зависимость множественности рождения Лямбда-гиперонов, которые оказались в хорошем согласии с нашим предсказанием, что добавляет уверенности в справедливости развитого формализма.

Мой интерес к визиту в ЛЯП ОИЯИ связан прежде всего с тем, что там ведутся исследования по теме множественного рождения адронов в глубоко неупругом рассеянии лептонов с нуклонами. Также, соответствующая группа исследователей из ЛЯП ОИЯИ продолжает анализ данных эксперимента НОМАД, обеспечившему наилучшие по точности данные по рождению Лямбда-гиперонов во взаимодействиях нейтрино с нуклонами. Предмет исследования находит широкое применение в физике высоких энергий: предсказание пучков различных частиц на ускорителях, описание моделирования взаимодействия частиц, спиновая физика и т. д.

В результате нашей плотной совместной работы мы нашли и обсудили новые кинематические распределения, которые необходимо измерить в эксперименте НОМАД, чтобы существенно улучшить точность определения фрактурных функций в Лямбда-гипероны. В итоге, намечена четкая научная программа на ближайшие несколько месяцев, согласно которой нами будут получены как новые экспериментальные данные, исходя из данных эксперимента НОМАД, так и уточненные фрактурные функции. Мы также планируем впервые извлечь флэйворные функции фрагментации кварков в Лямбда-гипероны на основе данных по глубоко неупругому рассеянию нейтрино на нуклонах. Следующим этапом нашего сотрудничества планируется применение измеренных функций фрагментации кварков и фрактурных функций к предсказаниям поляризации Лямбда-гиперонов (задача тесно связанная как с так называемым «спиновым кризисом» протона, так и с исследованиями спиновой структуры Лямбда-гиперонов), а также измерению распределения странного и антистранного моря нуклона из анализа множественного рождения Лямбда и анти-Лямбда гиперонов.

Проф. Ф. Чекопъери,
31 августа 2013 года.

