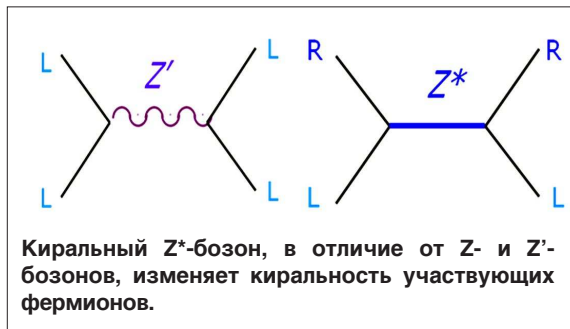


Первые результаты и ожидания

Юбилейное, 15-е рабочее совещание дубненской части коллаборации ATLAS прошло 24 мая в Лаборатории ядерных проблем.

Традиционно его открыл руководитель группы участников ATLAS от ОИЯИ Н. А. Русакович. В своем вступительном слове он, в частности, отметил прогресс в анализе данных в ОИЯИ, начало серьезного обсуждения в коллаборации вопросов модернизации ускорителя LHC и детекторов ATLAS, необходимость участия в этом процессе ученых и специалистов нашего Института. Следуя решению центрального руководства коллаборации ATLAS, Николай Артемьевич призвал дубненских членов коллаборации к соблюдению принятого в ATLAS регламента публикации новых результатов.

Наиболее впечатляющим был доклад Михаила Чижова, в котором он рассказал о первых результатах по поиску предложенных в ОИЯИ так называемых киральных Z^* - и W^* -бозонов.



Результаты этого анализа по данным 2010 года совместно с аналогичным анализом Z' -бозонов уже опубликованы в двух статьях. По существу, это первый пример того,

как результаты анализа, предложенного и выполненного сотрудниками ОИЯИ, легли в основу опубликованных статей коллаборации ATLAS. Более того можно утверждать, что именно эта работа составляет, так сказать, «изюминку» данных статей.

Иван Елецких дополнил доклад М. В. Чижова, показав предварительные результаты аналогичного анализа всего накопленного набора данных ATLAS (2010 и частично 2011 года).

Сергей Карпов сделал доклад, в который включил предложение дубненской группы по поиску возможных проявлений суперсимметрии (SUSY) в инклюзивных конечных состояниях, содержащих один (или два) изолированных энергетичных лептона, 6 или более струй и заметную «недостающую» энергию. Такая сигнатура, с одной стороны, оказалась новой для анализа в коллаборации, а с другой – отвечает «внутренним интересам» нашего Института, поскольку соответствует предложенной в ЛТФ модели реализации SUSY.

Сотрудники ЛИТ Данила Олейник и Артем Петросян проинформировали членов коллаборации о выполняемых ими важных ИТ-проектах – по централизованному и систематическому уничтожению испорченных или «потерянных» данных и организации анализа на уровне Tier-3. Эти работы очень важны

для обеспечения устойчивости системы обработки и анализа данных для всей коллаборации.

Евгений Храмов выступил с сообщением о результатах работы дубненской группы по измерению массы ρ -мезона на первых данных коллаборации ATLAS. Интрига исследования связана наблюдением в предыдущих экспериментах на RHIC смещения значения массы этого мезона в сторону уменьшения.

О достижениях руководимой Д. Ю. Бардиным группы сотрудников ОИЯИ в проекте SANC в определении вклада квантово-электродинамического излучения в конечном состоянии рассказал Ренат Садыков.

Наши молодые коллеги из Минска С. Януш и А. Дубровский рассказали о своих работах по оценке непертурбативных поправок к инклюзивному сечению рождения струй и распределению поперечного импульса частиц в струях в протон-протонных столкновениях на детекторе ATLAS.

Ю. А. Курочкин (Минск) сделал обзорный доклад о новых аспектах дуальной симметрии в классической электродинамике и проблеме магнитного заряда, а также о последних результатах участия сотрудников Института физики НАН Беларуси в проекте ATLAS.

Завершил рабочее совещание Г. И. Лыкасов. Он доложил собравшимся о достижениях ОИЯИ в определении вклада и роли глюонных функций распределения при протон-протонных столкновениях на Большом адронном коллайдере.

Вадим БЕДНЯКОВ,
заместитель директора ЛЯП.

LHC выполнил задачу-минимум на 2011 год

В начале 2010 года перед руководством ЦЕРН стояла непростая задача – выбрать такую стратегию, которая совмещала бы безопасность работы с быстрой научной отдачей.

Безопасный ввод коллайдера в строй требовал медленного поэтапного роста интенсивности пучков. С другой стороны, коллаборации, работающие на детекторах, хотели как можно быстрее получить большие объемы данных. В результате обсуждений перед физиками-ускорительщиками была поставлена задача-минимум на 2010–2011 годы: набрать полную светимость 1 обратный фемтобарн ($1 \text{ fb}^{-1} = 1000 \text{ pb}^{-1}$).

В первые месяцы работы светимость коллайдера была очень невысокой. К началу июня 2010 года в каждом из двух основных детекторов ATLAS и CMS

было накоплено лишь $0,02 \text{ pb}^{-1}$. Два месяца спустя светимость достигла уже $3,5 \text{ pb}^{-1}$, а к концу 2010 года было накоплено 35 pb^{-1} , то есть три с половиной процента от намеченного плана. Однако в 2011 году интенсивность пучков росла ударными темпами, превышающими первоначальные консервативные ожидания. В результате 14 июня светимость, набранная ATLAS и CMS за 2010–2011 годы, превысила 1 fb^{-1} . Таким образом, задача-минимум на 2010–2011 годы, поставленная перед коллайдером, была достигнута.

Техники, разумеется, не собираются на этом останавливаться, а планируют повышать скорость набора светимости и дальше. Если все пойдет по плану, можно ожидать темпы роста светимости порядка $0,5\text{--}1 \text{ fb}^{-1}$ в месяц (!). К концу октября 2011 года, когда закончится работа с протонными пучками, ожидается полная интегральная светимость порядка 5 fb^{-1} . Пять