

ПИЯФ в ЦЕРНе (Эксперимент L3)

Участие ПИЯФ РАН в международном научном эксперименте под кодовым названием **L-3** является одним из важнейших на сегодняшний день для нашего института.

Сотрудничество с Центром европейских ядерных исследований (ЦЕРН) началось еще в 80-х годах и стало хорошей школой для гатчинских физиков. Тогда группа под руководством профессора А. А.Воробьева завершила на крупнейшем европейском ускорителе цикл работ по исследованию рассеяния адронов высоких энергий. Научный эксперимент, начавшийся в конце 70-х годов в Гатчине, продолжился в Женеве. Работы получили мировое признание. А потом следующая крупная работа — участие в суперпроекте, получившем название L-3. Эти новые исследования были выполнены на самом большом в мире коллайдере (кольцевой ускоритель на встречных пучках) электронов и позитронов, периметр которого составляет 27 километров. Цель эксперимента была сформулирована в 1991 году — поиск частиц (базонов), ответственных за так называемые слабые взаимодействия.

Международная коллаборация L-3 состоит из более чем 460 физиков, которые собрались из 34 институтов 13 стран. Потребовалось восемь лет на под-готовку эксперимента, который начался в 1989 году, общая стоимость эксперимента составляет более 200 млн. швейцарских франков. Вид установки грандиозный, но в полной мере это можно почувствовать, только побывав на ней. Требуется несколько часов для беглого знакомства с этим гигантом. Поражает размерами "сердце" детектора — 7800-тонный магнит с радиусом 8 метров и длиной 13,5 м. Значительная часть конструкции была изготовлена у нас, в Санкт-Петербурге. Огромные размеры установки необходимы для того, чтобы зафиксировать параметры всех частиц, образующихся в результате столкновения позитронов и электронов. Точность в определении треков частиц составляет десятки микрон.

Что конкретно сделал ПИЯФ для подготовки этого супер-эксперимента? Если в первые годы мы поставляли электронное оборудование общего пользования, то в 1989 году перед институтом уже была поставлена задача создания трекового детектора, являющегося отдельной подсистемой детектора L-3. Практически такая система была создана и запущена нами в ЦЕРНе за два года.

В ее создании принимали участие многие отделы института, но главными были усилия отдела трековых детекторов под руководством А.Г.Крившича, отдела радиоэлектроники — руководитель Э.М.Спириденков, конструкторского бюро института — руководитель В.Г.Размыслович. Мозгом всей нашей про-граммы ПИЯФ по L-3 является ее научный руководитель член-корр. РАН А.А.Воробьев. В течение многих лет успешно возглавляет и координирует нашу команду в ЦЕРНе доктор физ.-мат.наук В.А.Щегельский.

А команда была немалая. Постоянно в Женеве работает 4-5 физиков ПИЯФ, в отдельные, наиболее ответственные периоды, связанные с запуском нового оборудования, в ЦЕРНе работало до 10 представителей ПИЯФ. Наши ученые активно участвуют в анализе экспериментальных данных. К началу 1992 года коллаборацией было опубликовано 35 статей с физическими результатами. В ПИЯФ также ведется обработка данных. В институте сейчас создается компьютерный миницентр на базе ЭВМ нового поколения, с запуском которого обработка физических результатов будет вестись на новом более современном уровне.

А вот новости буквально последних дней: получено сообщение, сделанное научным руководителем эксперимента L-3, Нобелевским лауреатом С.Тингом на собрании американских физиков в Далласе (штат Техас), об обнаружении физиками ЦЕРНе неуловимых до настоящего времени, самых элементарных "кирпичиков" мироздания — шигговских базонов. Их экспериментально зафиксировано пока немного - всего 6 событий. Но это очень важно. Ведь в основном для обнаружения и изучения их свойств сейчас в ЦЕРНе ведется сооружение самого большого в мире протон- антипротонного коллайдера. Над проектом работают также ученые и инженеры Отделения физики высоких энергий ПИЯФ.