

А. А. Тяпкин

О ПОИСКЕ АНОМАЛЬНОГО РАССЕЯНИЯ МЮОННОГО НЕЙТРИНО

В 1961 г. в связи с высказанной теоретической гипотезой о том, что мюонное нейтрино должно иметь сечение взаимодействия с ядрами во столько же раз большее, во сколько масса мюона превышает массу электрона, Б. М. Понтекорво решил провести проверочный эксперимент в Дубне на синхрофазотроне ЛВЭ. Интенсивности пучка хватало для обнаружения такого аномального большого взаимодействия при условии достаточно массивного детектора и надежной защиты от остальных частиц (прежде всего от мюонов и нейтронов), генерируемых на внутренней мишени ускорителя. Этот многообещающий эксперимент возглавил В. И. Векслер. Он распорядился собрать весь металл от неиспользованных магнитов и построить из него домик для размещения в нем аппаратуры нейтринного детектора, а также выложить бетонную защиту от ускорителя до этого домика. В качестве детектора была выбрана имевшаяся в отделе А. А. Тяпкина годоскопическая система из больших счетчиков Гейгера. Между коврами счетчиков размещались металлические фильтры.

Система годоскопических счетчиков включалась в момент сброса внутреннего пучка на мишень и отдельно для измерения фона — в середине промежутка времени между моментами сброса пучка на мишени. Превышение счета во время облучения мишени ускорителя над измеряемым фоном означало бы, что генерируемые протонным пучком мюонные нейтрино действительно взаимодействуют с ядрами в детекторе с аномально большим сечением. Но это только если обычные частицы от ускорителя не нашли путей для проникновения внутрь защищенного домика. Первая экспозиция показала, что счет детектора в момент сброса пучка на мишень в два раза превышал регистрируемый фон. Этот результат вызвал, естественно, большое волнение в авторском коллективе. Стали вновь смотреть, надежно ли уложена бетонная защита перед металлическим домиком. Убедились, что в бетонной защите не было никаких щелей для прямого проникновения частиц от ускорителя. Тогда во главе с Б. М. Понтекорво стали обсуждать возможные окольные пути проникновения обычных частиц. В результате нашли только один — это отражение частиц от металлических конструкций верхнего перекрытия экспериментального павильона. Положить дополнитель-

ную защиту сверху домика не представлялось возможным из-за мостового крана, который едва проходил над верхними металлическими плитами защитного домика. Тогда решено было перекрыть путь частицам от мишени к верхнему перекрытию павильона, уложив бетонную балку над мишенью непосредственно на квадранты самого ускорителя. Это было сделано по распоряжению В. И. Векслера вопреки возражению главного инженера. После этого включили ускоритель и, к великому разочарованию, убедились в отсутствии эффекта. А Владимир Иосифович так надеялся на открытие! Природа не избрала этот, казалось бы, естественный путь осуществления нетождественности двух нейтрино.