

М. Г. Шафранова

КРАТКО О ФИЗИЧЕСКОМ ОБОСНОВАНИИ К ПРОЕКТУ СИНХРОФАЗОТРОНА (ОБЪЕКТА «КМ»)*

Физическая программа исследований на синхрофазотроне была подготовлена к 1952 г. и сформулирована М. А. Марковым, И. В. Чувило, В. И. Гольданским, А. А. Коломенским, А. Н. Горбуновым, А. Е. Чудаковым.

В статье М. А. Маркова «К тематике исследований на установке "КМ"» ставятся задачи исследования характера связи пи-мезонного поля с нуклонами, сечения упругого и неупругого пи-мезон-протонного взаимодействия, множественного образования пи-мезонов. «Не исключено, что множественное рождение пи-мезонов связано с рождением одного короткоживущего мезона большой массы». Высказывается предположение о кратковременном существовании вещества, состоящего из пи-мезонов, о том, что в новой, неизведанной области энергий возможны всякие неожиданности. Как одни из главных задач рассматриваются поиск антинуклонов и новых частиц, исследование их свойств, постановка поисковых экспериментов. Приводятся оценки сечения рождения антипротона. В подготовке материалов приняли участие А. Н. Горбунов и А. Е. Чудаков.

В то время антипротон не был еще открыт. В связи с проблемой его существования М. А. Марков пишет: «Отсутствие антинуклонов привело бы к катастрофическим или, во всяком случае, к далеко идущим следствиям для современной теории. Обнаружение антипротона мало что изменило бы в наших теоретических представлениях»¹.

М. С. Рабиновичем был подготовлен раздел «Основные данные о пучках протонов и нейтронов на установке "КМ"», А. А. Коломенским — «О выводе мезонов из установки "КМ"», А. Н. Горбуновым — «О применении камер Вильсона». В. И. Гольданский пишет о примене-

*По материалам архива ОИЯИ. КМ — кольцевой магнит — кодовое название объекта.

¹Антипротон был впервые обнаружен экспериментально в 1955 г. О. Чемберленом (O. Chamberlain), Э. Серге (E. Segre), К. Вигандом (C. Wiegand) и Т. И. Ипсилантисом (T. Ypsilantis) в Беркли (США) на ускорителе протонов с максимальной энергией 6,3 ГэВ.

нии электроники, схем совпадения, делает оценки фона. В статье И. В. Чувило говорится о возможностях метода толстослойных ядерных фотоэмульсий при постановке опытов, об использовании «сэндвичей», проволочек, вкрапленных материалов в эмульсии, о способах идентификации частиц, измерении ионизационных потерь, о применении метода многократного рассеяния, измерении пробега частиц в веществе, об использовании импульсных магнитных полей. Среди задач он особо выделяет исследование рождения пи-мезонов и изучение множественных процессов.

Нельзя забывать, что физическая проблематика исследований на синхрофазотроне формулировалась на заре физики высоких энергий и элементарных частиц, и сейчас, в начале XXI века, мы не можем не отдать должного первооткрывателям этой фундаментальной науки. Подавляющее большинство предложений, сформулированных в проекте, были впоследствии реализованы в экспериментах на синхрофазотроне и других ускорителях.

Определяющим фактором высокого уровня знаний в физике высоких энергий оказался незаменимый опыт исследований космических лучей на Эльбрусе и Памире, которые велись в ФИАНе под руководством В. И. Векслера.