

# ОКНО ВО ВСЕЛЕННУЮ

энергии с атомами межзвездной среды. Поэтому и возможно обнаружение таких частиц в соста-

**УСПЕШНЫЙ** запуск тяжелой научной космической станции «Протон-3», осуществленный 6 июля, продолжает программу изучения космических лучей, начатую запусками научных станций «Протон-1» и «Протон-2». Одним из весьма важных вопросов является исследование спектров и зарядового состава частиц высоких и сверхвысоких энергий, а также изучение закономерностей их взаимодействия с ядрами. Напомним, что речь идет об энергиях частиц, недоступных для современных действующих и проектируемых ускорителей.

Как уже сообщалось в печати, на «Протоне-1» были получены предварительные результаты о зависимости от энергии эффективного сечения взаимодействия протонов с ядрами. Измерения, проведенные в диапазоне энергий от 10 до 1000 миллиардов электрон-вольт, показали, что сечение взаимодействия с ростом энергии протонов возрастает, возможно, на десятки процентов.

Поскольку этот результат, при его надежном подтверждении, будет иметь очень большое значение для дальнейшего развития теории элементарных частиц, соответствующий эксперимент на «Протоне-3» повторяется в лучших условиях и с большей статистикой.

*Беседа корреспондента «Известий» с вице-президентом Академии наук СССР академиком Б. П. КОНСТАНТИНОВЫМ о научных исследованиях на космической станции «Протон-3»*

На «Протоне-1» впервые непосредственным путем был измерен энергетический спектр первичных частиц космических лучей до энергий в 100.000 миллиардов электрон-вольт; были получены неожиданные результаты об аномально большой интенсивности потоков электронов высокой энергии в сотни миллионов электрон-вольт в окрестности Земли.

Аппаратура, установленная на «Протоне-1», позволила начать систематическое изучение состава первичных космических лучей в области очень тяжелых атомных ядер. Любопытно отметить, что до запуска космической станции «Протон-1» совместными усилиями многих советских и зарубежных ученых было зарегистрировано в первичных космических лучах всего несколько ядер с зарядом порядка 40 единиц. Один полет «Протона-1» позволил существенно расширить нашу информацию о доле ядер с зарядом больше 40 и 50 в космических лучах.

Запуск «Протона-2» прежде всего преследовал цели проверки и уточнения тех новых и во многом неожиданных результатов, которые были получены на

«Протоне-1». Объем научной информации, полученной на «Протоне-2», в сотни раз превышает информацию, полученную на «Протоне-1».

Станция «Протон-3» является по существу космической научной лабораторией. Вес ее составляет свыше 12 тонн.

Перед научной станцией «Протон-3» поставлены две основные задачи: развитие исследований, начатых на «Протоне-1» и «Протоне-2», с постановкой ряда контрольных экспериментов, а также организация новых исследований по частицам с дробным зарядом.

Современная теория указывает на возможность существования фундаментальных элементарных частиц, из которых построены все известные сильно взаимодействующие частицы. Один из типов этих гипотетических фундаментальных частиц должен обладать дробным электрическим зарядом.

Ответить на вопрос, существуют ли в природе такие частицы, может только эксперимент. Если они есть, то должны возникать при столкновении частиц космических лучей сверхвысокой

ве первичных космических лучей. На «Протоне-3» установлена новая сложная научная аппаратура для поиска в первичных космических лучах фундаментальных элементарных частиц, так называемых «кварков».

Кроме того, на «Протоне-3» почти в 10 раз увеличена эффективная площадь аппаратуры для изучения сверхтяжелых ядер в составе первичных космических лучей.

Запусками научных космических станций серии «Протон» созданы новые перспективные возможности для проведения исследований частиц высоких и сверхвысоких энергий в космических лучах. Эти исследования уже дали научные результаты, которые, как мы надеемся, помогут развить наши представления в ряде разделов физики и астрофизики.

На основе проведенных исследований сейчас можно наметить пути их дальнейшего развития. Можно ожидать, что с помощью более тяжелых космических станций будут созданы за пределами атмосферы физические лаборатории, которые позволят нам изучать тончайшие процессы, протекающие при столкновениях частиц огромных энергий, будут изучаться гигантские процессы, протекающие в глубинах Вселенной.