

Тестирование научной аппаратуры НУКЛОН

Н.В.Баранова¹, В.Л.Булатов², А.В.Власов², А.Г.Воронин¹, Н.Н.Егоров³,
С.А.Голубков³, В.М.Гребенюк⁴, А.И.Калинин⁴, Д.Е.Карманов¹,
З.В.Крумштейн⁴, М.М.Меркин¹, А.А.Ноздрин⁴, А.Ю.Пахомов¹,
Д.М.Подорожный¹, А.Б.Садовский⁴, Л.Г.Свешникова¹, Л.Г.Ткачев⁴,
А.В.Ткаченко⁴, А.Н.Турундаевский¹

¹ НИИЯФ МГУ, Москва, 119991 Россия

² ООО «Горизонт», Екатеринбург, », 620075, Россия

³ НИИ Материаловедения, Зеленоград, Москва, Зеленоград, 124460, Россия

⁴ Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, 141980, Россия

⁵ ФГУП КБ «Арсенал», С-Петербург, 194021, Россия

В задачах космического эксперимента НУКЛОН стоит измерение энергетических спектров и химсостава космических лучей диапазоне энергий 10^{11} - 10^{15} эВ при помощи новой методики, основанной на регистрации пространственной плотности вторичных частиц, рожденных в первом акте неупругого взаимодействия.

В ходе проектирования и изготовления научной аппаратуры (НА) все вновь создаваемые узлы были испытаны в ходе ряда ускорительных экспериментов (2003-2008 гг).

Целями экспериментального тестирования являлись:

- а) экспериментальная проверка проведенного математического моделирования, на котором основывались основные принципы построения НА,
- б) получение экспериментальных данных для оптимизации НА,
- в) определение триггерных условий срабатывания НА,
- г) отработка технологии изготовления узлов и блоков НА.

Специфика планируемого космического эксперимента определило единственное место, где можно выполнить это тестирование – ускоритель SPS ЦЕРН (г.Женева, Швейцария), где энергия протонов отведенного пучка составляет $\sim 4 \times 10^{11}$ эВ, что находится за пороговой областью энергетического диапазона в планируемом космическом эксперименте.

Представлены результаты ускорительных экспериментов с прототипами, макетами и технологическим образцом НА НУКЛОН.