



УТВЕРЖДАЮ

Кузнецов В.Д.

“ 16 ” сентября 2016



Уникальная Научная Установка  
“Российская национальная сеть станций космических лучей” (Сеть СКЛ)

<http://www.ckp-rf.ru/usu/433536>

<http://cr.izmiran.ru/unu.html>

Научно-технический Совет УНУ:

пред. – ак. Крымский Гермоген Филиппович, 8(924) 664-4471, [krymsky@ikfia.ysn.ru](mailto:krymsky@ikfia.ysn.ru)

зам. пред. - проф. Стожков Юрий Иванович, 8(903) 247-4425, [stozhkov@fian.fiandns.mipt.ru](mailto:stozhkov@fian.fiandns.mipt.ru)

108840, г. Москва, Троицк, Калужское шоссе, 4, ИЗМИРАН. Тел. 8(495) 851-0925, [yanke@izmiran.ru](mailto:yanke@izmiran.ru)

## ПРИКАЗ

от « 16 » сентября 2016 г.

№ 6

Утвердить основные направления исследований УНУ. Основные направления и перечень актуальных направлений исследований приведены в приложении.

Руководитель УНУ Сеть СКЛ

В.Г.Янке

### Приложение. Основные направления исследований.

УНУ СЕТЬ СКЛ предназначена для получения новых знаний о физических процессах, ответственных за спорадические явления на Солнце и в межпланетной среде и их взаимосвязи с динамикой потоков высокоэнергичных частиц на орбите Земли. В экспериментальном плане – это получение новых данных о потоках космических лучей в широком интервале энергий 0.1÷100 GeV в различные периоды солнечной активности и накопление результатов измерений. В области меньших энергий при анализе широко используются данные измерений на космических аппаратах. Мониторинг космических лучей проводится радиозондами в атмосфере, наземный - нейтронными мониторами, наземными и подземными мюонными телескопами.

Российская национальная наземная сеть станций космических лучей состоит из 14 распределенных станций **непрерывного** мониторинга космического излучения, подчиненных 8 исследовательским институтам и является сегментом Мировой сети детекторов космических лучей. Сеть оснащена тремя типами детекторов: 14-ю

нейтронными супермониторами, 6-ю мюонными супертелескопами и 3-я станциями с аппаратурой стратосферного зондирования. Имеются также детекторы, работающие в экспериментальном режиме. В каждом пункте проводится непрерывный мониторинг метеорологических параметров (прецизионное атмосферное давление, локальная температура и высотное распределение температуры в атмосфере), необходимых для обработки данных нейтронных мониторов и мюонных детекторов. Минимальное временное разрешение для большинства типов данных – минутное.

Данные СЕТИ СКЛ публикуются или в реальном времени, или с некоторой временной задержкой на сервере станции. Электронные адреса таких публикаций можно найти на сайте <http://cr0.izmiran.ru/common/links.htm>.

Одновременно данные измерений нейтронной компоненты передаются в международную базу данных нейтронных мониторов высокого разрешения Европейского рамочного проекта «Real-time database for high resolution Neutron Monitor measurements - NMDB» с участием 12 стран <http://www.nmdb.eu/nest/search.php>. В настоящее время она содержит измерения интенсивности космических лучей на более чем 40 станциях. База данных позволяет оперативно оценивать качество получаемой информации и использовать ее при решении различных задач физики космических лучей и солнечно-земных связей.

Данные мониторинга мюонной компоненты передаются в базу данных мировой сети мюонных детекторов <http://crsa.izmiran.ru/phpmyadmin> (user/user) «Muon detector data base - mddb». В настоящее время она содержит измерения интенсивности космических лучей на более чем 30 мюонных телескопов мировой сети.

### **Перечень актуальных направлений исследований.**

- 1) Непрерывный мониторинг скорости счета нейтронной компоненты с часовым разрешением (дополнительно может быть обеспечен минутный интервал разрешения).
- 2) Непрерывный мониторинг скорости счета мюонной компоненты с часовым разрешением.
- 3) Непрерывный мониторинг скорости счета эпитепловых и тепловых нейтронов для прикладных задач.
- 4) Создание баз данных для различных рядов мониторинга.
- 5) Расчет жесткостей геомагнитного обрезания, асимптотических направлений прихода частиц, конусов приема, геометрических факторов детекторов конкретной геометрии.
- 6) Определение вектора анизотропии космического излучения по данным УНУ.
- 7) Решение задачи прогноза космической погоды по данным различных наблюдений.
- 8) Создание детекторов различного типа излучения.