

Программа кандидата на должность заведующего Лаборатории нейтринной астрофизики ОЛВЭНА
Р.А.Мухамедшина

1. Основные направления исследований ЛНА

ЛНА создана Г.Т.Зацепиным для теоретического обеспечения экспериментальных исследований в неразрывно связанных направлениях:

- **свойства нейтрино**
 - **нейтринная астрофизика** (нейтрино от Солнца, атмосферного происхождения, от сверхновых, нейтрино сверхвысоких энергий)
 - **физика космических лучей** сверхвысоких энергий (астрофизика и ядерные взаимодействия)
- Сейчас – широчайшая тематика исследований: данные направления плюс **низкофоновые** исследования, **космология**, исследования **Солнца**.
Состав на 1.09.2012 – 4 дфмн, 6 кфмн. Сейчас добавляется – 1 дфмн, 6 кфмн и 1 кхн
Сотрудники ЛНА работают в тематических группах ЛНА, совместно с другими лабораториями ОЛВЭНА, ФИАН, НИИЯФ МГУ и Физфака МГУ, международных экспериментах и группах с различной степенью вовлечённости.

Необходимо сохранить ЛНА именно в таком качестве, но придать ей новое дыхание!

2. Наиболее важные задачи

- **свойства нейтрино и нейтринная астрофизика**

1. Взаимодействия нейтрино с веществом и параметры осцилляций нейтрино (участие в MINERvA и NOvA); поиск возможных астрофизических источников нейтрино (с БПСТ) (внс А.Буткевич).

2. Разработка методов детектирования нейтрино промежуточных энергий:

- 1) литий-бериллиевого метода регистрации солнечных нейтрино; 2) детектора ионизирующего излучения с порогом ниже 1 кэВ (снс Копылов (рук.), нс Орехов, нс Петухов, нмс Соломатин)
- 3) разработка металлосодежащих сцинтилляторов (нс Новикова)
- 4) разработка сцинтиллятора с низким содержанием радиоуглерода для сцинтилляционного детектора pp-нейтрино (нс Янович)
- 5) участие в проекте «Геонейтрино» (нс Янович)

3. мюоны и нейтрино сверхвысоких энергий атмосферного происхождения (внс Л.Волкова)

4. нейтрино от сверхновых (снс Дадыкин вместе с ЛЭМДН)

5. Участие в программе ГГНТ (лаб. РХМДН):

- 1) Разработка искусственного источника нейтрино на основе ^{51}Cr и калориметра для него (нс С.Даньшин)
 - 2) Разработка и изготовление низкофоновых пропорциональных счетчиков для
 - а) эксперимента по поиску стерильного нейтрино; б) литий-бериллиевого эксперимента
 - 3) Разработка и изготовление прецизионного спектрометра нейтронов (нс Янц).
6. Разработка экспериментов по поиску нейтринного заряда (снс Копысов, снс Барабанов, Гуренцов).

- **физика космических лучей сверхвысоких энергий**

1. теоретические исследования космических лучей ультравысоких энергий (снс С.Григорьева)

2. Участие в эксперименте ТУНКА, оптические детекторы (внс Б.Лубсандоржиев)

3. а) разработка и реализация проекта установки «Памир-XXI» для многокомпонентного изучения ШАЛ и сильных взаимодействий КЛ сверхвысоких энергий в рамках МНИЦ «Памир» (внс Мухамедшин + ФИАН и НИИЯФ)

б) проект тяжелого спутника: исследование ПКИ при E до 10^{16} эВ (внс Мухамедшин + НИИЯФ, ФИАН, «Хруничев», «Прогресс», «Арсенал»)

- **космология, тёмная материя, чёрные дыры** (внс В.Докучаев и нс Ю.Ерошенко)

- **солнечная физика**: крупно-масштабное магнитное поле (нс Гаврюсева совместно с ИКИ и НИИЯФ)

3. Основная проблема – отсутствие молодёжи. Основные причины:

- низкая оплата труда молодых научных сотрудников, невозможность оплачивать аренду квартиры
- малое количество крупных российских экспериментов мирового уровня
- Поиск решения (хотя бы на уровне ИЯИ и РАН!):
 1. пропаганда среди студентов (дни ИЯИ в МФТИ, МГУ, МИФИ на базе кафедр ИЯИ)?
 2. увеличение материального стимулирования студентов и аспирантов?
 3. введение частичного покрытия оплаты аренды квартиры молодыми сотрудниками?
 4. начать дискуссию на уровне РАН о возможности изменения системы оплаты труда и пенсий научных сотрудников?
 5. более остро ставить вопрос о строительстве служебных квартир для молодых сотрудников?