



**ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**  
**«Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий»**  
Научная специальность 1.3.15 «Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий»  
(физико-математические науки)

**Выпускающая кафедра (подразделение):** кафедра экспериментальной ядерной физики и космофизики (7), кафедра экспериментальных методов ядерной физики (11), кафедра физики элементарных частиц (40), лаборатория экспериментальной ядерной физики (344), Научно-образовательный центр НЕВОД (607)

**Форма обучения:** очная

**Срок обучения:** 4 года

**Куратор программы:** Белоцкий К. М., [KMBelotskij@mephi.ru](mailto:KMBelotskij@mephi.ru)

**Организации-партнеры для проведения совместных научных исследований:**

- НИЦ Курчатовский институт и его подразделения (НИЦ КИ);
- Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ);
- Институт ядерных исследований Российской академии наук (ИЯИ РАН);
- Физический институт имени П. Н. Лебедева (ФИАН);
- Институт Земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн (ИЗМИРАН);
- Калининская атомная электростанция (КАЭС).

**Цель программы:**

Подготовка высококвалифицированного специалиста, способного самостоятельно организовывать и вести научные исследования в области **экспериментальной ядерной физике, физики элементарных частиц и космологии, физики космических лучей.**

**Научные направления подготовки аспирантов по специальности 1.3.15**

Ядра	Структура и взаимодействие атомных ядер, синтез сверхтяжелых элементов. Свойства сильновзаимодействующей материи, кварк-глюонная плазма.
Частицы	Физика элементарных частиц. Стандартная модель частиц и взаимодействий и поиск ее нарушений.
Космос	Ядерная астрофизика и связь с физикой элементарных частиц. Космология, скрытая масса и темная энергия.
КЛ	Космические лучи и их источники, нейтринная и гамма-астрономия. Космофизика и физика солнечно-земных связей.
Методы	Нейтринная диагностика и мюонная томография. Моделирование, обработка и анализ экспериментальных данных.

Диссертационные работы выполняются в рамках научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проводимых в рамках государственных заданий, грантов РФФИ, договоров с различными организациями и других работ по тематике фундаментальных и прикладных исследований выпускающих подразделений и организаций-партнеров.

## Тематика проводимых исследований и экспериментальная база

Кафедра № 7: Разработка аппаратуры и проведение спутниковых исследований, энергетический спектр и массовый состав космических лучей, гамма-астрономия, исследования гелиосферных и магнитосферных явлений.

Кафедра № 11: Разработка ядерно-физической аппаратуры и методов исследований, синтез сверхтяжелых элементов.

Кафедра № 40: Космология, скрытая масса, дополнительные измерения, фундаментальные и прикладные исследования на реакторных антинейтрино, обработка данных ускорительных экспериментов.

НОЦ НЕВОД: Физика мюонов космических лучей, мюонная загадка, мюонография гелиосферы, магнитосферы и атмосферы Земли, мюонная томография промышленных, строительных и культурных объектов, мультикомпонентные исследования широких атмосферных ливней, гамма-астрономия высоких энергий, разработка мюонных, нейтронных и антинейтринных детекторов.

Лаборатория экспериментальной ядерной физики: Разработка экспериментальных методов исследований в области ядерной физики и физики элементарных частиц, фундаментальные исследования в области физики нейтрино, двойного безнейтринного бета-распада.

НИЦ КИ: Разработка аппаратуры, фундаментальные и прикладные исследования реакторных антинейтрино, разработка детекторов на дрейфовых трубках для мюонографии (томографии) различных объектов.

ОИЯИ: Ускорительный комплекс НИКА с детекторами  $BM@N$ ,  $MPD$  и  $SPD$ , установка  $Baikal-GVD$ , моделирование мюонной и нейтронной компонент космических лучей и их регистрация в черенковском водном детекторе.

ИЯИ РАН: Экспериментальные комплексы «Байкал» и «Баксан», разработка аппаратуры проведение исследований мюонов и нейтрино, поиск источников гамма-квантов высоких энергий.

ФИАН: Тянь-Шаньская высокогорная научная станция, исследование широких атмосферных ливней, в том числе генерируемых гамма-квантами, исследование атмосферных процессов.

ИЗМИРАН: Исследование вариаций космических лучей, обработка и систематизация данных мировой сети нейтронных мониторов, исследования солнечных процессов и их влияния на состояние околоземного пространства.

КАЭС: фундаментальные и прикладные исследования антинейтрино на установках РЭД-100,  $iDREAM$ ,  $DANS$ , развитие методов мюонографии и томографии ядерного реактора и других объектов с помощью гибридного мюонного томографа.

## Защита в диссертационном совете НИЯУ МИФИ

