

## Программа МФТИ-Астроальянс

Программа непрерывного дополнительного астрофизического образования НОЦ "Фундаментальные частицы и астрофизика" (МФТИ-Астроальянс) нацелена на наиболее эффективное использование возможностей российских астрофизических институтов, обсерваторий и базовых кафедр МФТИ в подготовке высококвалифицированных кадров и, в конечном итоге, на поддержку национальных астрофизических проектов.

Астрофизические кафедры МФТИ (проблем физики и астрофизики, квантовой радиофизики, теоретической астрофизики и проблем термоядерной физики ФОПФ, космической физики, прикладной теоретической физики и фундаментальных взаимодействий и космологии ФПФЭ) базируются в ведущих научных центрах России (Физический институт им. П.Н.Лебедева, Институт космических исследований, Институт ядерных исследований, Институт астрономии РАН, Институт теоретической и экспериментальной физики), в которых в той или иной степени разрабатывается и ведется большинство наземных и космических проектов России. Это Пушинская радиоастрономическая обсерватория астрокосмического центра и Тянь-Шаньская и Памирская обсерватории отделения ядерной физики и астрофизики ФИАН, а также космические проекты Спектр-Р (Радиоастрон) и Миллиметрон (АКЦ ФИАН), солнечный космический телескоп "АРКА" для программы малых космических аппаратов, комплекс солнечных телескопов для КА "Зонд" в рамках ФЦП "Геофизика" и комплекс солнечных телескопов для космической миссии "Интергелиозонд" (Отделение оптики ФИАН), Спектр-РГ, ИНТЕГРАЛ и "ЧИБИС-М" (ИКИ), Спектр-УФ (Ультрафиолет) и ОЗИРИС (ИНАСАН), Баксанская и Байкальская нейтринные обсерватории (ИЯИ). МФТИ давно и плодотворно сотрудничает и с крупнейшей в России Специальной Астрофизической Обсерваторией РАН.

Таким образом, МФТИ через свои базовые кафедры напрямую связан с большинством национальных астрофизических проектов. При этом возможности существующей образовательной и материальной базы до сих пор использовались недостаточно эффективно. Программа МФТИ-Астроальянс дополнительного астрофизического образования, развиваемая на базе Научно-Образовательного Центра "Фундаментальные частицы и астрофизика" МФТИ, позволила бы существенно приблизить образовательный процесс к реальным астрофизическим исследованиям.

Основными принципами Программы МФТИ-Астроальянс должны стать

1. **Непрерывность образования.** Между поступлением в МФТИ и началом реальной работы на базовой кафедре порой проходит два, а то и три года. Необходимо ввести цикл вводных дополнительных профильных дисциплин, охватывающих обучение на младших курсах, а также ознакомительный цикл в рамках ЗФТШ.
2. **Приближенность к национальным проектам.** Начиная с первого курса, студенты должны четко представлять себе основные задачи наземных и космических астрофизических проектов. Учебный процесс должен быть еще сильнее приближен к научным исследованиям, ведущимся в России. Для этого нужно разработать цикл лабораторных работ удаленного доступа.
3. **Широкое взаимодействие с региональными и зарубежными научными центрами.** МФТИ через систему дополнительного образования и Курсов повышения квалификации может стать центром целевой подготовки для дальнейшей совместной работы. Также должны быть созданы условия для плодотворного научного взаимодействия студентов и сотрудников МФТИ с зарубежными исследователями, в том числе — обеспечено логистическое сопровождение их визитов в МФТИ.

Основными задачами, которыми должен заниматься Научно-образовательный центр, будут

1. **Вычислительная физика.** Будут разработаны учебные программы, позволяющие освоить современные методы компьютерного моделирования процессов, происходящих в космосе.
2. **Компьютерная обработка наблюдений.** Будут разработаны учебные программы в области обработки наблюдений, в частности — в реальном времени.
3. **Информационные системы для будущих обсерваторий.** Здесь можно упомянуть разработку компьютерно-информационных технологий для обработки и анализа многолучевых приемо-передающих антенных систем в режиме реального времени.
4. **Выход на новые технологии.** Это могут быть разработки высокочувствительных детекторов суб-миллиметрового и инфракрасного диапазонов с применением инновационных технологий, высокоточные системы адаптивных зеркал для наблюдений и связи.