



**Министерство науки и высшего  
образования  
Российской Федерации**



Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Ректор НИЯУ МИФИ**



**В.И. Шевченко**

**05 апреля 2024 г.**

**ОТЧЕТ**  
**НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО**  
**ЯДЕРНОГО УНИВЕРСИТЕТА «МИФИ»**  
**О РЕЗУЛЬТАТАХ САМООБСЛЕДОВАНИЯ**  
**за 2023 год**

Москва 2024

<b>1</b>	<b>Общие сведения .....</b>	<b>3</b>
1.1	Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности....	3
1.2	Миссия и стратегическая цель Университета .....	5
1.3	Структура и система управления университета .....	5
1.4	Планируемые результаты деятельности университета .....	6
<b>2</b>	<b>Образовательная деятельность .....</b>	<b>44</b>
2.1	Реализуемые образовательные программы и их содержание .....	45
2.2	Качество подготовки обучающихся.....	49
2.3	Учебно-методическое и библиотечно-информационное обеспечение образовательных программ.....	66
2.4	Кадровое обеспечение по направлениям подготовки.....	67
2.5	Организация повышения квалификации профессорско-преподавательского состава. Анализ возрастного состава преподавателей .....	70
<b>3</b>	<b>Научно-исследовательская деятельность .....</b>	<b>75</b>
3.1	Сведения об основных научных школах и планах развития основных научных направлений .....	75
3.2	Объем проведенных научных исследований.....	79
3.3	Опыт использования результатов проведенных научных исследований в образовательной деятельности. Внедрение собственных разработок в производственную практику .....	83
3.4	Анализ эффективности научной деятельности .....	86
<b>4</b>	<b>Международная деятельность .....</b>	<b>88</b>
4.1	Участие в международных образовательных и научных программах .....	88
4.2	Обучение иностранных студентов .....	92
4.3	Мобильность научно-педагогических работников и студентов в рамках международных межвузовских обменов .....	93
<b>5</b>	<b>Внеучебная работа .....</b>	<b>94</b>
5.1	Организация воспитательной работы .....	94
5.2	Участие студентов и педагогических работников в общественно-значимых мероприятиях.....	95
<b>6</b>	<b>Материально-техническое обеспечение .....</b>	<b>99</b>
6.1	Объекты недвижимости: земельные участки, здания, строения, сооружения .....	99
6.2	Учебно-лабораторная база, уровень ее оснащения .....	99
6.3	Социально-бытовые условия.....	100
<b>7</b>	<b>Финансово-экономическая деятельность .....</b>	<b>102</b>

## **1. Общие сведения**

### **1.1 Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (далее – НИЯУ МИФИ, Университет) является унитарной некоммерческой организацией, созданной для образовательных, научных, социальных и иных функций некоммерческого характера.

Университет основан в 1942 г. постановлением Совета Народных Комиссаров СССР от 23 ноября 1942 г. № 1871-872с как Московский механический институт боеприпасов (ММИБ).

Приказом Всесоюзного комитета по делам высшей школы СССР и Народного комиссариата боеприпасов СССР от 9 января 1945 г. № 18 переименован в Московский механический институт (ММИ). В институте организованы три факультета: механико-технологический, конструкторский и точной механики.

В 1952 году по Постановлению Правительства СССР были созданы первые четыре отделения МИФИ в закрытых городах (Озерск, Новоуральск, Лесной, Саров) для подготовки кадров для предприятий атомной отрасли.

Приказом Министерства культуры СССР от 28 октября 1953 г. № 659 Московский механический институт (ММИ) переименован в Московский инженерно-физический институт (МИФИ).

Указом Президиума Верховного Совета СССР 7 января 1967 года Московский инженерно-физический институт за достижения в подготовке специалистов и проведении научных исследований награжден орденом Трудового Красного Знамени.

В 1993 году приказом Госкомвуза России от 22.11.1993 № 364 МИФИ был переименован в Московский государственный инженерно-физический институт (технический университет).

Приказом Министерства образования Российской Федерации от 13 декабря 2001 г. № 4044 Московский государственный инженерно-физический институт (технический университет) переименован в Московский инженерно-физический институт (государственный университет).

Указом Президента Российской Федерации от 7 октября 2008 г. № 1448 на базе Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский инженерно-физический институт (государственный университет)» создан Национальный исследовательский ядерный университет.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 апреля 2009 г. №480-р Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский инженерно-физический институт (государственный университет)» переименовано в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» и реорганизовано путем присоединения к нему пяти образовательных учреждений высшего образования и 12 образовательных учреждений среднего профессионального образования, расположенных в городах присутствия Госкорпорации Росатом.

Приказом Министерства образования и науки российской Федерации от 13 декабря 2011 г. № 2826 Национальному исследовательскому ядерному университету «МИФИ» присвоен статус автономного учреждения.

В 2013 году НИЯУ МИФИ победил в конкурсе на предоставление государственной поддержки ведущим университетам Российской Федерации в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров (Проект 5-100).

В 2016 г. приказом Министерства образования и науки от 26 февраля 2016 г. №156 федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» переименовано в федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

Полное наименование Университета на английском языке – National Research Nuclear University MEPHI (Moscow Engineering Physics Institute).

Место нахождения Университета: 115409, г. Москва, Каширское шоссе, д.31.

Университет руководствуется в своей деятельности Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами, актами Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, Учредителя, другими нормативными правовыми актами и Уставом университета.

Учредителем университета является Российская Федерация, его функции и полномочия осуществляет Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Отношения между учредителем и университетом регулируются Уставом университета и нормативными актами учредителя. Действующий устав утвержден Министерством науки и высшего образования Российской Федерации 28 декабря 2018 года № 1384.

Университет осуществляет научную и образовательную деятельность, ведет подготовку специалистов по основным образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура), программам среднего профессионального образования, по дополнительным программам профессионального образования, а также – программам общего образования. Образовательная деятельность осуществляется на основании лицензии на осуществление образовательной деятельности рег. № ЛО35-00115-77/00096948 от 24 мая 2016 года и Свидетельства о государственной аккредитации рег. № А007-00115-77/01012292 от 01 июля 2016 года.

Университет ведет подготовку и переподготовку специалистов по указанным в лицензии образовательным программам непрерывно, по уровням высшего образования, установленным в Российской Федерации, в очной, очно-заочной и заочной форме обучения.

Университет имеет право выдавать документы государственного образца о соответствующем образовании, присуждать ученые степени кандидата наук, осуществлять защиты докторских диссертаций.

## 1.2 Миссия и стратегическая цель Университета

Миссия НИЯУ МИФИ - ответ на глобальные научно-технологические вызовы результатами фундаментальных и прикладных исследований в сотрудничестве с мировыми научно-образовательными центрами и обеспечение стратегической безопасности России посредством вклада в конкурентоспособность страны на мировом рынке высоких технологий и подготовки будущих лидеров.

Стратегической целью Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» является позиция глобального лидера образования, науки и инноваций в области ядерных, радиационных, лазерных, наноразмерных, биомедицинских, информационных технологий и инжиниринга. Университет нацелен на внесение значительного вклада в инновационное развитие и конкурентоспособность российских отраслей высоких технологий на мировых рынках.

## 1.3 Структура и система управления университета

В структуру НИЯУ МИФИ входят: головная площадка Университета (г. Москва), 16 филиалов, расположенных в 4 Федеральных округах Российской Федерации, Республике Узбекистан и Республике Казахстан. В рамках приоритетных для НИЯУ МИФИ учебно-научных направлений на головной площадке Университета сформированы стратегические академические единицы: Институт ядерной физики и технологий (ИЯФиТ), Институт лазерных и плазменных технологий (ЛаПлаз), Институт нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике (ИНТЭЛ), Инженерно-физический институт биомедицины (ИФИБ), Институт интеллектуальных кибернетических систем (ИИКС), Институт физико-технических интеллектуальных систем (ИФТИС), Институт финансовых технологий и экономической безопасности (ИФТЭБ).

Каждая институт имеет свою стратегию развития, скоординированную с общей стратегией развития университета, и является самостоятельной в принятии решений в рамках своей деятельности. Ниже приведена структура управления Университетом.



Рис. 1.3.1. Структура управления университетом

#### 1.4 Планируемые результаты деятельности университета

В 2023 г. развитие университета осуществлялась в контексте целей и задач национальных проектов, в первую очередь проекта «Цифровая экономика», Программы «Развитие НИЯУ МИФИ во взаимодействии с Госкорпорацией «Росатом» до 2030 года», программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации до 2030 года, стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, а также с учетом разработки национального проекта «Наука и Университеты» и программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». В рамках перечисленных проектов были запланированы и решались следующие основные задачи:

- выполнение мероприятий по трансформации университета в глобальный центр многопрофильного ядерного образования, имеющий мировой уровень качества образования и научных исследований, закрепление высоких мест в мировых и российских предметных рейтингах;

- реализация роли открытой платформы для организаций, компаний, обеспечивающей формирование синергетического эффекта для всех участников, включая развитие междисциплинарных направлений в науке и образовании;

- глубокая модернизация образовательных программ на основе интеграции науки и образования, мировых и российских образовательных тенденций, цифровых технологий;

- развитие экспорта российского ядерного образования, увеличение числа иностранных студентов, обучающихся в рамках международных проектов Госкорпорации «Росатом»;

- развитие единого образовательного пространства сетевого ядерного университета, обеспечивающего повышение качества образовательной деятельности в региональных филиалах НИЯУ МИФИ до уровня ведущих региональных университетов страны;

- развитие человеческого капитала, наращивание компетенций в рамках традиционных и новых направлений исследований в сочетании с междисциплинарным подходом;

- модернизация инфраструктуры сетевого университета для обеспечения качественного образования и научных исследований, соответствующих требованиям инновационного развития высокотехнологичных отраслей.

В 2023 году начата реализация Программы «Развитие НИЯУ МИФИ во взаимодействии с Госкорпорацией «Росатом» до 2030 года», являющейся продолжением Проекта «Развитие национального исследовательского ядерного университета на 2018–2022 гг.». Программа признана целесообразной и одобрена Стратегическим советом Госкорпорации «Росатом» (протокол от 12.10.2023 №1-СС/38-Пр). Эффективность реализации Программы контролируется Наблюдательным советом НИЯУ МИФИ.

Целью Программы является обеспечение подготовки высококвалифицированных специалистов, обладающих глубокими фундаментальными знаниями, содействие движению Госкорпорации «Росатом» от глобального лидерства в атомной индустрии к глобальному технологическому лидерству.

Основные задачи Программы:

- Подготовка конкурентоспособных, обладающих лидерскими качествами кадров с высоким уровнем готовности к работе в ГК «Росатом» и смежных отраслях.

- Профилизация региональных площадок НИЯУ МИФИ и обеспечение высоких стандартов качества подготовки специалистов для атомной отрасли во всех регионах присутствия ГК «Росатом».
- Подготовка обладающих экономическим мышлением и знаниями ведения предпринимательской деятельности инженерных кадров с высоким уровнем готовности к работе в новых направлениях бизнеса ГК «Росатом».
- Продвижение НИЯУ МИФИ как глобального лидера ядерного образования, развитие системы подготовки кадров для экспорта российского образования и международных проектов ГК «Росатом».
- Обеспечение цифрового развития НИЯУ МИФИ и подготовки кадров с высоким уровнем готовности к работе в цифровых направлениях бизнеса Госкорпорации «Росатом», обладающих знаниями по новым прорывным цифровым технологиям и специальностям.
- Развитие инфраструктуры университета.

Эффективность выполнения Программы оценивается ключевыми показателями, характеризующими качество подготовки кадров, развитие филиалов университета, деятельность университета на международном рынке образования, которые в 2023 году по всем позициям достигли либо превысили целевой уровень:

- 30% трудоустроенных выпускников НИЯУ МИФИ пришли на работу в Госкорпорацию «Росатом»;
- 83% выпускников университета по ключевым для атомной отрасли направлениям подготовки и специальностям, успешно прошли профессиональный экзамен в рамках независимой оценки квалификаций;
- интегрированный показатель уровня компетенций обучающихся университета, принявших участие в конкурсах профессионального мастерства относительно отраслевых стандартов составил 57,7%;
- удовлетворенность работодателей Университетом составила 79%;
- доля молодых преподавателей в Университете равна 25%;
- пять филиалов НИЯУ МИФИ вошли в 20% лучших высших учебных заведений региона их расположения;
- созданы и функционируют два Кадетских атомных образовательных кластера НИЯУ МИФИ в федеральных округах;
- 33% абитуриентов поступили на обучение в НИЯУ МИФИ (г. Москва) по итогам олимпиад и профессиональных/ предпрофессиональных конкурсов, федеральных проектов для школьников «Большая перемена», ОЦ «Сириус» и др.;
- 20% инфраструктуры филиалов НИЯУ МИФИ, соответствующей современным требованиям, используется в региональных центрах компетенций и учебно-научных лабораториях дивизионов ГК «Росатом»;
- 2,2 млрд руб. составил коммерческий потенциал (выручка)/потенциал снижения затрат (снижение себестоимости, ФОТ, стоимости обслуживания и т.д.) на горизонте 10 лет предложенных НИЯУ МИФИ решений;
- 52 выпускника пришли на работу в Госкорпорацию «Росатом» под новые направления бизнеса;
- 200 иностранных обучающихся зачислены в НИЯУ МИФИ по заказу Госкорпорации «Росатом»;
- число иностранных обучающихся НИЯУ МИФИ составило 1977 человек;

- 21% составила доля иностранных обучающихся по программам магистратуры и аспирантуры в общем числе магистрантов и аспирантов МИФИ по очной форме обучения;
- 150 человек обучаются в Алматинском филиале НИЯУ МИФИ;
- 307 человек обучаются в Ташкентском филиале НИЯУМИФИ;
- 152 выпускника цифровых и ИТ-направлений подготовки НИЯУ МИФИ, трудоустроены на должности уровня джуниор в ГК «Росатом»;
- 350 студентов НИЯУ МИФИ выполнили цифровые проекты (в рамках практик, курсовых и ВКР) на базе предприятий ГК «Росатом»;
- 300 студентов НИЯУ МИФИ, получили сертификаты о владении цифровыми продуктами, разработанными ГК «Росатом»;

Университет возглавляет Ассоциацию «Консорциум опорных вузов Госкорпорации «Росатом», а также является членом Ассоциации ведущих университетов России, Ассоциации глобальных университетов, Ассоциации технических университетов, входит в Совет ректоров вузов Москвы и Московской области.

Университет возглавляет Федеральные учебно-методические объединения в сфере высшего и среднего профессионального образования по УГСН 14.00.00 Ядерная энергетика и технологии и в сфере среднего профессионального образования по УГСН 22.00.00 Технологии материалов.

В 2023 году Университет продолжил реализацию программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». По результатам защиты результатов реализации программы развития и дальнейших планов трансформации НИЯУ МИФИ сохранил место в первой группе университетов в треке «Исследовательское лидерство». Университет набрал максимальный балл по достижению показателей программы развития среди участников трека «Исследовательское лидерство» и занял 4-5 место по результатам оценки членов Совета программы стратегического академического лидерства среди участников трека «Исследовательское лидерство» – университет занял итоговое 2 место в треке «Исследовательское лидерство».

По итогам реализации программы «Приоритет-2030» в 2023 году получены следующие основные результаты в рамках политик и стратегических проектов:

#### Образовательная политика

В рамках образовательной политики реализованы мероприятия, направленные на создание механизмов постоянного обновления содержания профессиональных компетенций на основе нового научного знания, усиление фундаментальности образования, модернизацию базовой, в том числе гуманитарной, подготовки инженеров. В 2023 году продолжена реализация междисциплинарных образовательных гринфилдов по направлениям «Квантовый инжиниринг» и «Экстремальное программирование». Проведенная в этом направлении работа позволила получить ощутимые результаты – в НИЯУ МИФИ сложились принципиально новые научно-образовательные направления, ставшие центром притяжения для профильных специалистов и обучающихся. По программе «Экстремальное программирование» ведется подготовка востребованных у лидеров IT-рынка специалистов высокого уровня, способных в короткое время в изменяющихся условиях ставить и решать сложные задачи в IT-сфере, правильно распределяя ресурсы и роли в команде. По программе

«Квантовый инжиниринг» организована подготовка элитных инженеров-исследователей для реализации Дорожной карты развития высокотехнологичной области «Квантовые вычисления». Сформированная уникальная образовательная программа может стать эталонной для подготовки кадров в области квантового инжиниринга. Благодаря программе удалось не только сформировать подход к подготовке кадров в области квантовых технологий, но и определить содержание новой профессии «квантовый инженер» (требования к компетенциям, необходимым умениям и знаниям, трудовые функции и трудовые действия и т.д.).

Студенты, прошедшие подготовку на базе гринфилдов, в 2023 году показали высокий уровень практических компетенций, завоевав призовые места на чемпионатах профессионального мастерства и олимпиадах: бронзовая медаль в компетенции «Квантовые технологии» на чемпионате AtomSkills-2023, серебряная – в компетенции «Квантовые технологии» на чемпионате DigitalSkills-2023, студенты «Квантового инжиниринга» вышли в финал профиля «Летающая робототехника» НТО, студенты «Экстремального программирования» вышли в финал Чемпионата мира ICPC 2022/23 гг. и финал Открытой Всесибирской олимпиады им. И.В. Поттосина по спортивному программированию, заняли 2 место в сборах по спортивному программированию BaikalTechCom 2023 и др.

Продолжена работа по глубокой модернизации образовательных программ. В 2023 году разработаны и внедрены в учебный процесс 12 новых элективных спецкурсов гуманитарной направленности и 2 майнора «Современные подходы к изучению прошлого», «Традиционная лингвистика и компьютерные методы исследования естественного языка». Продолжено развитие системы проектных практик и прикладных инженерных модулей для персонификации инженерной подготовки, раскрытия инженерного и исследовательского потенциала студентов. Разработаны новые образовательные дисциплины модуля «Проектная и инженерная подготовка»: «Реверс инжиниринг и аддитивное производство», «Автоматизация физического эксперимента», «Цифровая метрология». Подготовлено учебное пособие «Применение технологий виртуальной реальности в инженерии». Созданы VR-тренажеры по использованию токарного станка и 3D принтера марки Anicubic, используемого при обучении в рамках Центра инженерного творчества и проектной работы студентов. В рамках цифровых, инженерных и исследовательских проектных практик в 2023 году реализовано более 200 различных научно-исследовательских проектов в области инженерии, физики, математики и ИТ технологий.

В целях повышения уровня компетенций школьников, студентов, аспирантов и преподавателей в области цифровой и экономической безопасности разработан и прошел апробацию портфель методических материалов для проведения мероприятий по формированию культуры цифровой и экономической безопасности.

Продолжена работа по формированию цифровых аналогов майноров. В 2023 году разработаны для дальнейшего внедрения в образовательный процесс 10 онлайн-курсов и AR-модулей в области ИТ-технологий, физики, медицины, технологического предпринимательства, финансовой безопасности.

Продолжена работа по развитию системы «школа-вуз-научная организация/предприятие», внедрению новых образовательных программ

довузовской подготовки, обеспечивающих преемственность программ Предвуниверситария с программами бакалавриата и специалитета, развитию системы наставничества, предполагающую включение обучающихся в реальную проектную и исследовательскую повестку Университета и его партнеров. В Предвуниверситарии НИЯУ МИФИ разработаны и реализованы совместно с индустриальными партнерами новые основные образовательные программы 10-11 классов по физико-математическому, инженерному, биофизическому и ИТ профилям, проведена модернизация системы обучения программированию в IT-классах с участием индустриальных партнеров, продолжено развитие системы наставничества: более 50 сотрудников и студентов Университета были руководителями и наставниками в проектной и исследовательской работе, в которой участвовало 100% обучающихся.

Существенно расширилось участие Университета в олимпиадном движении: открыты новый профиль олимпиады «Росатом» по информатике, IT-секция конкурса «Юниор» в качестве отдельного профиля, впервые проведен Открытый городской конкурс школьников 5-7 классов «Предпрофессиональная олимпиада начинающих инженеров – ПОНИ-2023».

Проведена работа по привлечению в Университет целевых групп абитуриентов: организованы мероприятия по созданию сектора «МИФИ и индустриальные партнеры» в Федеральном Проекте ранней профессиональной ориентации «Билет в будущее», участию Университета в федеральной программе «Ученые в школы» (более 30 лекций в школах), расширению сети базовых школ НИЯУ МИФИ в Москве и регионах, разработке кейсов НИЯУ МИФИ и индустриальных партнеров для организации проектной работы школьников лицеев и школ-партнеров НИЯУ МИФИ, внедрению новых форм профориентационной работы с победителями олимпиад и другими целевыми группами абитуриентов бакалавриата, специалитета, магистратуры. Реализация проектов позволила обеспечить 100% выполнение КЦП с высоким качеством набора (средний балл ЕГЭ – 93), существенно увеличить количество поступивших с значимыми для обучения в НИЯУ МИФИ компетенциями: имеющих опыт решения практических профессиональных задач – призеров и победителей предпрофессиональных конкурсов, конкурсов WorldSkills, выпускников профильных классов, Предвуниверситария НИЯУ МИФИ и др.

Благодаря развитию экосистемы ДПО НИЯУ МИФИ в 2023 году удалось привлечь и обучить в рамках программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки 8 969 чел., что превышает плановое значение в 5 900 человек в 1,5 раза.

#### Научно-исследовательская политика

В рамках научно-исследовательской политики в 2023 году помимо инициатив и институциональных изменений, которые реализовывались в рамках стратегических проектов, основное внимание было сосредоточено на двух направлениях деятельности: подготовка научно-педагогических кадров и создание академической экосистемы для запуска и реализации междисциплинарных исследовательских проектов на стыке социогуманитарных и технических наук.

Продолжена работа над системой электронных индивидуальных планов аспирантов, в рамках которой указанная система была трансформирована в «Портал аспирантов» (<https://iasp.mephi.ru>). На текущий момент через «Портал аспирантов» осуществляется взаимодействие аспирантов 1 и 2 курсов и их научных руководителей, где они заполняют и утверждают электронные планы научно-исследовательской работы аспирантов. Создание данного портала позволило создать единую точку доступа к информации, необходимой для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук для всех пользователей экосистемы НИЯУ МИФИ. На портале размещена информация по подготовке публикаций, необходимых для представления диссертаций в диссертационные советы, шаблоны заявлений, отчетов по научной деятельности, информация по кандидатским экзаменам.

Продолжена работа по совершенствованию системы присуждения ученых степеней НИЯУ МИФИ в рамках пилотного проекта:

– увеличено количество диссертационных советов НИЯУ МИФИ с 9 до 12 советов – созданы диссертационные советы по перспективным IT-направлениям: 1.2.1 Искусственный интеллект и машинное обучение; 2.3.6. Методы и системы защиты информации, информационная безопасность; 2.3.8. Информатика и информационные процессы;

– запущена система электронного тайного голосования, разработанная департаментом цифрового развития, для последующего применения на заседаниях диссертационных советов (<https://vote.mephi.ru>);

– ведется подготовка к переходу диссертационных советов на работу с перечнем журналов Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России (ВАК), содержащим категорирование К1-К3; подготовка изменений в локальные нормативные акты НИЯУ МИФИ, синхронизация новых требований к публикационной активности соискателей ученых степеней НИЯУ МИФИ с требованиями аспирантуры НИЯУ МИФИ, оценка соответствия членов диссертационных советов НИЯУ МИФИ новым повышенным требованиям ВАК к публикационной активности и т.д.

В рамках направления создания академической экосистемы для запуска и реализации социогуманитарных и технических наук получены следующие результаты:

· Разработан метод классификации изображений символов в текстах Древней Руси.

· Разработаны метод и программные средства классификации букв в изображениях текстов Древней Руси.

· Разработаны метод и программные средства автоматического подбора и применения фильтров и параметров для изображений ветхих страниц текстов.

· Разработаны метод и программные средства иерархической сегментации изображений текстов Древней Руси.

· Исследованы возможности автоматической сегментации и классификации крюков и знамён в изображениях текстов Древней Руси.

· Исследованы возможности автоматизации распознавания текста, изображённого старославянской вязью.

- Подготовлены образцы букв и буквосочетаний в сканированных изображениях вязи.

В рамках данного направления развития традиционные для НИЯУ МИФИ технические компетенции находят свое применение в анализе культурных и исторических объектов нашей страны.

#### Политика в области инноваций и коммерциализации разработок

В рамках политики продолжена работа по развитию онлайн платформы управления интеллектуальной собственностью (ois.mephi.ru). Цифровизация позволяет упростить и сделать более прозрачным процесс подачи заявок на объекты интеллектуальной собственности со стороны научных коллективов и одновременно разгрузить сотрудников отдела интеллектуальной собственности. Система построена в виде клиент-серверного приложения, на компьютеры пользователя не требуется устанавливать никакое дополнительное программное обеспечение.

Каждый значимый функционал в системе регулируется ролью доступа, то есть существует множество атомарных ролей, которые позволяют управлять объектами – разрешать редактирование, просмотр, удаление. В системе три предустановленные комплексные роли.

- Заявитель (автор заявки) – подает заявки, может просматривать информацию о ранее поданных заявках и зарегистрированных объектах.

- Оператор – просматривает заявки, отправляет на доработку или утверждает заявки (с возможностью комментирования), просматривает статистику, подает документы на продление, формирует пакеты документов, настраивает уведомления.

- Администратор – управляет пользователями, редактирует роли, ведет просмотр аудита действий, настраивает справочники (платежные реквизиты, список подразделений и т.п.).

Система позволяет в режиме реального времени проводить аналитику, как действующих РИД, так и тех, которые находятся в процессе регистрации. Подобный подход позволил в 2023 году упорядочить весь портфель РИД, который существует в Университете, и начать с ним адресную работу. Первыми результатами такого подхода можно обозначить рост доходов Университета от РИД на 138% по сравнению с 2022 годом.

В отчетном периоде в НИЯУ МИФИ было запущено отдельное направление коммерциализации разработок в области автомобильной микроэлектроники. В рамках данного направления ведется разработка отдельных элементов автомобильной микроэлектроники с целью импортозамещения и масштабирование производства совместно с промышленными партнерами.

В 2023 году разработаны прототипы 4 изделий, которые интересны для использования со стороны компаний «КАМАЗ» и «Автоваз». Создание прототипов позволило заключить договора на доведение прототипов до серийных моделей икратно окупить вложенные на первом этапе средства.

Подобная практика поиска точечных направлений разработки импортонезависимой продукции будет продолжена и масштабирована в 2024 году, потому что показала свою высокую актуальность и возможность возврата инвестиций.

В 2023 году в НИЯУ МИФИ создан акселератор технологических проектов. На первом этапе акселератора было отобрано 10 инженерных задач под запрос индустриального партнера, которые могут быть выполнены со стороны коллективов НИЯУ МИФИ. По итогам работы с этими проектами внутри акселератора один проект в области полезной нагрузки для БПЛА был поддержан на инвестиционном комитете и проинвестирован в рамках деятельности акселератора, еще один проект был направлен на целевую инвестиционную программу индустриального партнера.

В сентябре 2023 года был открыт набор проектов в акселератор и было подано 70 заявок различных технологических проектов. Среди заявителей были как и опытные ученые, которые видят перспективы коммерциализации своих научных исследований, так и студенты, которые видят перспективы своего развития в области технологического предпринимательства. По итогам экспертной оценки и двухдневного предакселератора было отобрано 10 проектов. В рамках акселератора с каждым проектом ведется индивидуальная работа со стороны трека, а результаты бизнес-моделирования проектов будут представлены 5 марта 2024 года на первом для НИЯУ МИФИ демо-дне.

Целью работы акселератора на 2024 год является получение первой выручки от проектов, которые получают инвестиции на демо-дне.

#### Молодежная политика

Молодежная политика НИЯУ МИФИ направлена на создание условий для раскрытия личностного потенциала каждого студента, формирования гармонично развитой личности, ориентированной на традиционную систему ценностей и профессиональное саморазвитие.

В целях стимулирования профессионального развития студентов особое внимание уделялось интеграции молодежных инициатив в систему карьерной поддержки и трудоустройства студентов Университета. Для обеспечения такой интеграции в 2023 году на базе студенческого объединения «Карьерный клуб «Старт карьеры НИЯУ МИФИ» было реализовано более 20 мероприятий. Одним из самых масштабных проектов Карьерного клуба является Всероссийский кейс-чемпионат «Opportunity Cup 2023», который проходил по 3 трекам: Инженерный, Бизнес и IT. Главными партнерами чемпионата являются Госкорпорация «Росатом», «Цифровой прорыв Сезон: искусственный интеллект», Дальневосточный центр инновационного развития АО РЖД; Агентство стратегических инициатив. В кейс-чемпионате приняли участие более 1300 студентов из 90 вузов России.

Для информирования студентов младших курсов о карьерных возможностях в организациях-партнерах НИЯУ МИФИ 22 сентября 2023 года было организовано профориентационное мероприятие «Карьерный митап «Старт карьеры» (более 2500 участников). Партнерами Мероприятия выступили Госкорпорация «Росатом», АО «НИКИЭТ», АО «Гринатом», НИЦ «Курчатовский институт», Яндекс, Сбер, «Деловые решения и технологии», «Ланит», «Инфосистемы Джет», Московский кредитный банк, Объединённый институт ядерных исследований, Kept, КОНСИСТ-ОС, Softline и др.

В целях развития гибких навыков и карьерной ориентации обучающихся совместно с АНО «РСВ» и VK было запущено просветительское шоу «Ядерный успех», где руководители ключевых направлений деятельности НИЯУ МИФИ, РСВ, Сбера и VK поделились личными историями успеха и дали советы по личностному и карьерному развитию для школьников и студентов. 1 сезон шоу состоит из трех выпусков и набрал более 280 000 просмотров.

В 2023 году в рамках реализации «Инженерного подкаста» были созданы портал проекта [podcast.mephi.ru](https://podcast.mephi.ru) – где можно получить информацию обо всех выпусках и всех онлайн платформах, на которых публикуются выпуски и сообщество ВКонтакте – <https://vk.com/podcastmephi>, а также система профориентации в формате подкаста. На настоящий момент в 2023 году выпущено 18 выпусков подкаста, посвященных науке, образованию и технологиям, с представителями различных научных, образовательных и бизнес-организаций. «Инженерный подкаст» стал победителем в номинации «Дискурс» конкурса МЕДИАКОД, организованного в рамках VIII Всероссийского форума «Наука будущего – наука молодых». Общая аудитория проекта в 2023 году составила более 4 млн прослушиваний и более 1 млн просмотров.

В 2023 году продолжила свое развитие «Математическая лига НИЯУ МИФИ». Обучающиеся Университета приняли участие в 11 внешних математических мероприятиях, среди которых Всероссийская олимпиада «Я-Профессионал» (107 студентов Университета вышли в финал), Международная олимпиада на базе НИУ ИТМО «9th North Countries Universities Mathematical Competition» (III место в командном зачете, II и III места в личном первенстве), Всероссийская студенческая физико-математическая олимпиада (г. Рязань) (диплом II степени в командном зачете, дипломы I и III степеней в личном первенстве), Московская городская олимпиада (III место в командном зачете, I, II и III места в личном первенстве), Математические бои МИЭМ ВШЭ (победа команды первого курса). Математическим объединением в 2023 году были организованы внутриуниверситетские мероприятия математической направленности (общее количество зарегистрированных участников более 600 человек), такие как II Научная школа по математике «Математическая кейс-лаборатория», II Всероссийская студенческая олимпиада по математике НИЯУ МИФИ. Главным мероприятием стал IV Открытый конкурс по скоростному интегрированию «Интегрируй!», который стал всероссийским и в нем приняли участие из таких университетов, как МФТИ, МИСиС и др.

Для отбора и закрепления молодежи в секторе исследований и разработок в высокотехнологичных отраслях экономики организованы олимпиады, конкурсы и чемпионаты для студентов и школьников по новым прорывным научным направлениям, реализуемым НИЯУ МИФИ: «Я-профессионал» (5 направлений), Олимпиада НТО (7 направлений). Эффективность созданной в Университете системы мотивирования обучающихся к участию в профессиональных олимпиадах и конкурсах подтверждена результатами, продемонстрированными студентами в 2023 году. Так, например, по результатам олимпиады «Я-профессионал» 21 студент Университета вошел в число ее основных призеров, получив медали разного достоинства, 51 – заняли первые места в 18 направлениях олимпиады, а 73 студента вошли в число призеров по 18 направлениям олимпиады. В шестом сезоне

олимпиады НИЯУ МИФИ занял 7 место в общем медальном зачете среди вузов России.

В 2023 году во второй раз прошел конкурс «Студент года НИЯУ МИФИ». Конкурс является инструментом вовлечения молодежи в активное участие во всех сферах жизни Университета, выявление и поощрение обучающихся НИЯУ МИФИ, имеющих особые достижения в области науки, творчества, спорта, добровольчества, социального проектирования, студенческого лидерства и других направлениях. Конкурс состоит из трех основных блоков: конкурс личных портфолио, 9 (девять) дополнительных конкурсных испытаний и суперфинал конкурса. В 2023 году были введены дополнительные направления конкурса для усиления академической и научной составляющей. В конкурсе могли принять участие студенты, обучающиеся по программам подготовки бакалавриата, специалитета, магистратуры НИЯУ МИФИ (г. Москва) на очном отделении не имеющие академическую задолженность. Для участия в конкурсе обучающемуся необходимо было принять участие как минимум в одном из дополнительных конкурсных испытаний конкурса. По итогам конкурса участниками стали 1062 обучающихся, из которых 180 человек стали лауреатами конкурса. Охват конкурса по сравнению с проведенным в 2022 году вырос в 4 раза.

#### Политика управления человеческим капиталом

В рамках реализации политики управления человеческим капиталом в НИЯУ МИФИ основные усилия направлены по 4 направлениям: удержание имеющихся высококвалифицированных сотрудников, привлечение молодых специалистов для обеспечения кадровой устойчивости функционирования Университета, повышение квалификации сотрудников для увеличения эффективности их трудовой деятельности, привлечение сотрудников индустриальных и научных партнеров для приобретения новых компетенций для Университета.

В рамках реализации мер по привлечению, удержанию и развитию молодых специалистов в 2023 году в Университет принято 330 молодых работников в возрасте до 40 лет на административные, преподавательские и научные должности. В рамках тестирования новых форматов привлечения и удержания молодых НТР запущено несколько инициатив в этой сфере. Во-первых, в рамках образовательных гринфилдов по квантовому инжинирингу и экстремальному программированию средняя доля ППС до 39 лет составляет плановые на горизонте 2030 года 40% уже в текущем периоде, также руководителями данных образовательных программ являются молодые специалисты. Данные программы являются полигонами, на которых отрабатываются механизмы привлечения и мотивации молодых преподавателей, которые будут в дальнейшем транслированы и на другие программы. Во-вторых, новая модель привлечения кадров стартовала на кафедре теоретической ядерной физики НИЯУ МИФИ. Данная кафедра является исследовательской, при этом обеспечивает проведение основных курсов теоретической физики во всем Университете. Соответственно, к сотрудникам кафедры предъявляются повышенные требования и по исследовательским и преподавательским компетенциям. В рамках обновления кадрового состава кафедры был объявлен конкурс открытых вакансий с гарантированной базовой ставкой, превышающей среднюю заработную плату по региону для ассистента и имеющей соответствующие повышающие коэффициенты для доцента и профессора. В результате было получено 8 резюме внешних специалистов, и

кандидаты прошли процедуру открытых семинаров для принятия решения об их трудоустройстве, лучшие из кандидатов получили предложения о трудоустройстве. Принятые сотрудники приступят к работе с весеннего семестра в 2024 году, планируется обновить 15% текущего кадрового состава кафедры в следующем году, а в случае удачного результата масштабировать эксперимент на другие структурные подразделения Университета.

В части удержания и привлечения молодых ППС отдельно стоит отметить конкурс «Молодой преподаватель НИЯУ МИФИ». В рамках конкурса молодые сотрудники НИЯУ МИФИ до 35 лет подавали заявки на создание своих дисциплин по общеобразовательным или профильным дисциплинам. На конкурс было подано 179 заявок, из которых 87 заявок подали кандидаты, которые на данный момент не являются преподавателями, а являются аспирантами или научными сотрудниками. Проведение конкурса уже сейчас позволило сформировать кадровый резерв молодых сотрудников, которые заинтересованы и в преподавательской деятельности, что позволит в будущем периоде их точно внедрять в образовательный процесс. По итогам проведения конкурса было отобрано 40 победителей, которые получили финансовую и организационную поддержку на разработку и внедрение своих дисциплин.

В 2023 году была продолжена работа по цифровизации процесса трудоустройства и кадрового сопровождения персонала. Анализ и изменение процедур позволило ускорить процедуру приема новых сотрудников на 30%.

В целях реализации развития кадрового потенциала в 2023 году 935 работников приняли участие в мероприятиях академической мобильности, как на территории Российской Федерации, так и за рубежом.

В рамках мотивации сотрудников НИЯУ МИФИ в 2023 году была трансформирована работа в сфере награждения сотрудников различными наградами. Результатом данной работы стало вручение государственных наград Российской Федерации 12 работникам, 4 работника представлены к награждению в настоящее время; 151 работник награждён ведомственными и отраслевыми наградами.

В рамках развития системы привлечения и развития сотрудников в 2023 году был создан Центр по оценке и развитию персонала. Целью работы центра является обеспечение Университета высококомпетентным персоналом нового типа, готовым к эффективному решению стратегических задач развития Университета, ориентированным на работу в условиях глобального рынка, совершенствование системы его оценки, развития, мотивации и эффективности деятельности. Создание центра позволит внедрить и адаптировать в Университете лучшие корпоративные практики по работе с персоналом. В результате в 2023 году:

- разработана система подбора персонала: оптимизация предоставления заявки, формирование профиля кандидата НИЯУ МИФИ, взаимодействие со структурными подразделениями и внедрение системы тестирования и кейс-собеседования, внедрение онлайн-собеседований;

- внедрена CRM hr-система «Сберподбор» для снижения трудоемкости административных процессов за счет использования современных цифровых инструментов.

## Кампусная и инфраструктурная политика

Основными принципами кампусной политики НИЯУ МИФИ являются:

- Создание трансформируемой комфортной среды для обучения, работы и отдыха.

- Создание современных научно-образовательных пространств, позволяющих раскрыть и реализовать таланты и способности студентов, преподавателей и научных сотрудников.

- Повышение открытости кампуса, создание точек кипения, открытых рабочих пространств, мест для проведения массовых спортивных, образовательных, культурных и прочих активностей. Создание точек взаимодействия с городской средой.

- Цифровизация кампусных сервисов. Создание системы цифрового моделирования и управления инфраструктурных проектов и управления имущественным комплексом распределенного кампуса НИЯУ МИФИ.

Основным событием в 2023 году в части развития кампуса Университета стало открытие нового общежития, построенного в рамках Национального проекта «Наука и университеты» при поддержке Минобрнауки России и Госкорпорации «Росатом». Запуск общежития позволит достичь целевого состояния Университета по количеству обучающихся, а также стать более привлекательным для привлечения иностранных обучающихся. Также начались ремонтные работы в одном из самых старых общежитий коридорного типа по адресу ул. Москворечье, д. 19, к. 3. В 2024 году работы будут закончены, что позволит усилить позиции Университета по привлечению самых сильных абитуриентов из регионов.

В 2023 году продолжена работа по развитию собственной инфраструктуры для создания физических прототипов устройств (ФабЛаб). Например, были закуплены 5D-принтер, литьевая машина, 3D-сканеры, оборудование для обработки и очистки деталей и другое оборудование. ФабЛаб уже стал не только центром передовой инженерной подготовки, но и реальным внутренним производственным центром для изготовления деталей для модернизации научного оборудования. Также на базе ФабЛаба будут изготавливать свои прототипы устройств команды, отобранные в акселератор технологических проектов НИЯУ МИФИ.

Работы по развитию исследовательской инфраструктуры проводились в рамках реализации стратегических проектов. При этом стоит упомянуть про отдельные наиболее крупные инициативы по развитию приборной базы.

В отчетном периоде продолжена работа по формированию биомедицинского кластера НИЯУ МИФИ. В 2023 году проведены работы по созданию центра медицинской физики. В созданном центре будет проводиться обучение студентов Университета по использованию различного медицинского оборудования с использованием VR-технологий, а также повышение квалификации медицинского персонала.

В 2023 году переоснащены помещения лабораторий кафедры прикладной ядерной физики, кафедры компьютерных систем и технологий, кафедры физических проблем материаловедения.

В рамках политики Университета по созданию уникальной научной инфраструктуры стартовали работы по созданию лаборатории экспериментальных исследований с применением ускорителей элементарных частиц. В рамках этих работ проходит полное переоборудование одного из зданий Университета, а по их

завершению в 2024 году в НИЯУ МИФИ появится уникальный центр по разработке и применению ускорителей заряженных частиц.

В 2023 году стартовали работы по созданию комплекса чистых помещений лазерного комплекса мульти-кДж уровня энергии «ЭЛЬФ» – уникальной лазерной установки, обеспечивающей проведение лабораторных экспериментальных исследований с лазерным излучением с энергией и длительностью импульса не имеющих аналогов в мире. Завершение данных работ позволит приступить к монтажу основной части оборудования и запустить установку в конце 2024 года.

В рамках цифровизации кампусной среды Университета в личных кабинетах обучающихся запущены заявки на проведение ремонтных работ в общежитиях Университета. Запуск данной системы является первым этапом в данном направлении. В 2024 году данная система будет расширена на все типы личных кабинетов и все корпуса Университета.

В 2023 году внимание было уделено не только образовательной и научной инфраструктуре, но и общественным пространствам Университета. Завершены работы по созданию университетской «Точки кипения НИЯУ МИФИ». Данное пространство открыто вне границ основной территории Университета, что позволяет избежать усиленного пропускного режима и сделать полноценное открытое пространство для взаимодействия с партнерами Университета. Уже разработан план мероприятий от различных технологических партнеров Университета для данного пространства. Пространство станет базовой площадкой для акселератора технологических проектов НИЯУ МИФИ, также на территории «Точки кипения» будут базироваться различные активности Университета, направленные на популяризацию науки и взаимодействие со школьниками. В текущем году на территории Университета открыты 2 кофе-пойнта, которые предоставляют обучающимся и сотрудникам современные форматы общественного питания.

#### Система управления университетом

В рамках развития системы управления НИЯУ МИФИ продолжает последовательно идти по пути внедрения и развития проектной системы управления. Продолжение такой трансформации является нормой деятельности для НИЯУ МИФИ, в связи с реализацией Университетом, как инициатив развития в рамках программы «Приоритет-2030», так и деятельности в других больших федеральных проектах (Передовые инженерные школы, Научное приборостроение и др.), наличия большой филиальной сети, большого числа индустриальных партнеров и выполняемых договоров НИОКР.

В 2023 году продолжена практика коллегиального управления программой развития, где стратегические решения по программе принимаются координационным советом программы, который состоит из проректоров, руководителей политик и стратегических проектов и руководителя проектного офиса программы развития. В общей сложности для рассмотрения координационным советом в 2023 году было подано 163 инициативные заявки, что на 24 заявки больше, чем в 2022 году. Это свидетельствует об увеличении включенности сотрудников Университета в различные направления развития. В общей сложности было отобрано 46 новых инициатив, которые наилучшим образом согласуются со стратегическим вектором развития НИЯУ МИФИ.

Отдельно стоит отметить роль консорциумов в системе управления

университетом. Участники консорциумов в 2024 году стали активно вовлекаться в качестве экспертов и партнеров в новые инициативы университета. В частности, программа научных исследований лазерного комплекса «ЭЛЬФ», обсуждение которой стартовало в 2023 году, формируется с обязательным участием членов консорциума.

Университет последовательно идет по пути увеличения автономии институтов (факультетов), как финансовой, так и организационной. В результате в 2023 году данные структурные подразделения стали центрами финансовой ответственности. В рамках данного этапа трансформации для каждого института (факультета) определены плановые финансовые показатели, как в части образовательной и научной деятельности, так и в других направлениях развития институтов, исходя из стратегии развития всего Университета, стратегий развития этих структурных единиц, их текущего и целевых состояний. И в 2024 году в рамках достижения своей стратегии развития институты (факультеты) получают больше автономии в выстраивании собственной кадровой политики (принципы распределения ставок, нагрузка учебная и научная, административная деятельность и т.д.), инфраструктурной политики и других направлений деятельности.

В отчетном году стартовали работы по созданию цифрового аватара Университета. На данном этапе проект находится на этапе создания концепции проекта. В планах создание такой системы, которая бы являлась цифровым двойником Университета и адекватно позволяла моделировать изменения в любых ключевых характеристиках Университета на другие процессы. Например, точное отражение увеличения контингента на загрузку аудиторного фонда, рост ставок ППС и влияние этого процесса на финансовую модель. В настоящее время существующие «линейные» модели не позволяют с нужной точностью прогнозировать верхнеуровневые показатели деятельности НИЯУ МИФИ.

В 2023 году начался новый этап трансформации процедур и правил в базовых процессах Университета. В результате часть процессов были централизованы и оптимизированы, как на организационном, так и процессном уровне. Образованы департамент по экономике и финансам, департамент кадровой политики и социальной работы, департамент закупок. В результате уже в текущем году были сокращены сроки и количество согласующих подписей при оформлении новых сотрудников и согласования закупочных процедур на 30%. Данные работы будут продолжены и расширены на другие процессы Университета в 2024 году.

В 2023 году НИЯУ МИФИ расширена практика управления университетом через получение широкой обратной связи от обучающихся и сотрудников Университета. Если в 2022 году был внедрен сервис, где любой обучающийся и сотрудник Университета через форму обратной связи мог направить предложение или описать наиболее острую проблему, которая требует решения, то в 2023 году стартовали опросы по различным направлениям деятельности Университета. Опросы проводились, как по образовательным направлениям, где обучающиеся начали оценивать преподавателей и дисциплины по итогам их прохождения, так и по сервисным процессам – цифровые сервисы, инфраструктура, питание и др. По итогам оценки преподавателей и дисциплин были отмечены лучшие преподаватели, а по итогам других опросов были скорректированы планы по развитию отдельных направлений развития НИЯУ МИФИ. Это позволяет сделать еще один шаг к модели университета «успеха и согласия».

## Финансовая модель университета

В текущем периоде была продолжена работа по увеличению доходов Университета, как из бюджетных, так и из внебюджетных источников на величину превышающую инфляцию.

В рамках реализации стратегии средняя численность обучающихся всех форм обучения увеличилась на 700 человек (с 7100 до 7800 человек), что приближает Университет к целевому состоянию в 8500 человек. Приближение к плановому целевому состоянию позволяет уменьшать долю постоянных расходов в общей структуре расходов Университета, что приводит к большей устойчивости и дает дополнительные ресурсы для развития.

Доходы Университета от приносящей доход деятельности выросли на 32% по сравнению с 2022 годом, что позволило достичь более сбалансированной структуры бюджета Университета. Подобный рост является результатом вложений средств программы в обновление материально-технической базы Университета для образовательной и научной деятельности, а также усилению работы с промышленными партнерами Университета.

Доходы от распоряжения исключительными правами на интеллектуальную собственность в 2023 году выросли на 158% и составили 18,4 млн руб. Этот тип доходов составляет все еще малую часть в общем бюджете Университета, но динамика увеличения данной компоненты бюджета позволяет в долгосрочной перспективе надеяться на более диверсифицированную структуру бюджета.

В части диверсификации финансовой политики Университета отдельно стоит отметить развитие Эндаумент-фонда. Активы фонда выросли в 2023 году на 9 млн руб., что составляет 30% от активов фонда на начало 2023 года (30 млн руб.). Данные суммы незначительны на текущем периоде, но в долгосрочной перспективе помогут получить значимый дополнительный источник развития.

В 2023 году Университет вел активную работу по поиску новых стратегических партнеров, готов финансировать не только научные исследования и образовательные инициативы, но и развивать инфраструктуру НИЯУ МИФИ. Такими партнерами стали АО «Газпромбанк», с которым согласована дорожная карта по финансированию Университета на 2024 год в размере 16 млн руб. и АО «Ингосстрах», которое планирует профинансировать инфраструктурные проекты Университета на 14 млн руб.

Также Университетом запущен пилотный проект по созданию опытного производства, направленный на развитие новых подходов к проведению практико-ориентированного обучения, выполнение работ собственными силами Университета в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах. Создание опытного производства приведет к увеличению объема приносящей доход деятельности и снижению издержек Университета при выполнении научных работ.

Отдельное внимание в текущем периоде было уделено оптимизации расходов и увеличению доходов от непрофильных для Университета направлений деятельности, таких как общежития, пункты питания, база отдыха и др., а также проводилась работа в части оплаты коммунальных услуг. Общее положительное сальдо от работы с непрофильными направлениями деятельности Университета 2023 году превысило 40 млн руб.

В рамках проведения работы в 2023 году по оптимизации налогов на имущество Университетом была получена экономия средств на уплату имущественного налога в размере 50 млн руб. по сравнению с 2022 годом. В 2024

году такая работа продолжится и в части налогов на землю, на прибыль и на добавленную стоимость.

Результатом трансформации финансовой деятельности Университета стала победа в текущем году в номинации «Лидеры сбережения» в рамках рейтинга качества финансового менеджмента вузов, формируемого Министерством науки и высшего образования.

### Политика в области цифровой трансформации

В рамках реализации политики в области цифровой трансформации в 2023 году продолжена работа по развитию цифровых сервисов и личных кабинетов. В результате опроса была выявлена необходимость диверсификации источников информации для обучающихся и сотрудников Университета. В результате был создан и запущен телеграмм-бот НИЯУ МИФИ (@home\_mephi\_bot). Общий вид чат-бота показан на рис. 1.

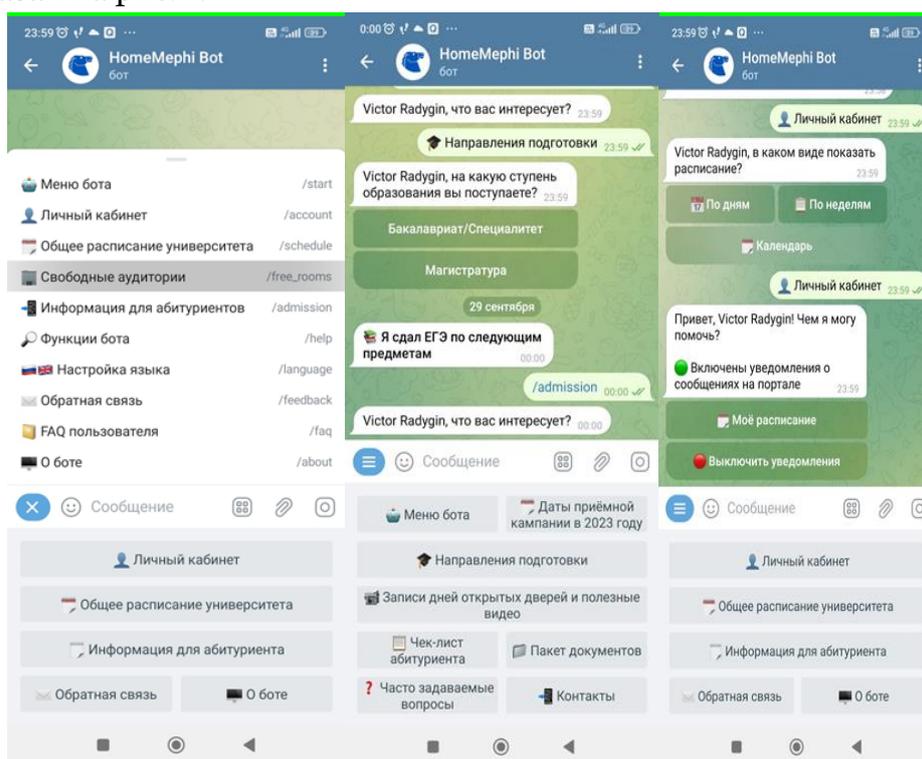


Рисунок 1 – Телеграмм-бот НИЯУ МИФИ

Функционал телеграмм-бота включает в себя личный кабинет пользователя корпоративного портала НИЯУ МИФИ, в том числе:

- персональное расписание,
- успеваемость (для обучающихся),
- механизм уведомлений о новых сообщениях на портале;
- блок «Информация для абитуриентов НИЯУ МИФИ»;
- блок «Расписание университета», в том числе:
  - расписание учебных групп,
  - расписание преподавателей,
  - расписание аудиторий,
  - поиск свободной аудитории.

Телеграмм-бот НИЯУ МИФИ предусматривает два языка работы: русский и английский.

В 2023 году перечень доступных поступившим и обучающимся цифровых услуг расширен на 4 новые услуги:

- онлайн-заказ и получение извещения о зачислении для граждан РФ и для иностранцев;
- электронная система отзывов и предложений для столовой НИЯУ МИФИ;
- онлайн-квитанция на оплату обучения;
- онлайн оплата проживания в общежитии, через систему быстрых платежей;
- электронное прикрепление к поликлинике НИЯУ МИФИ.

Все новые услуги реализованы в рамках единой системы цифровых услуг НИЯУ МИФИ в личных кабинетах на корпоративном портале.

В рамках цифровой поддержки иностранных обучающихся выполнена интернационализация мобильного приложения НИЯУ МИФИ. За счет внедрения английской версии удалось добиться роста числа пользователей: на платформе Android до 3340, на платформе iOS до 1650, что составляет более половины обучающихся Университета.

В рамках выявленной потребности по повышению качества обратной связи создана и успешно запущена новая система опросов (<https://survey.mephi.ru/> – рис. 2).

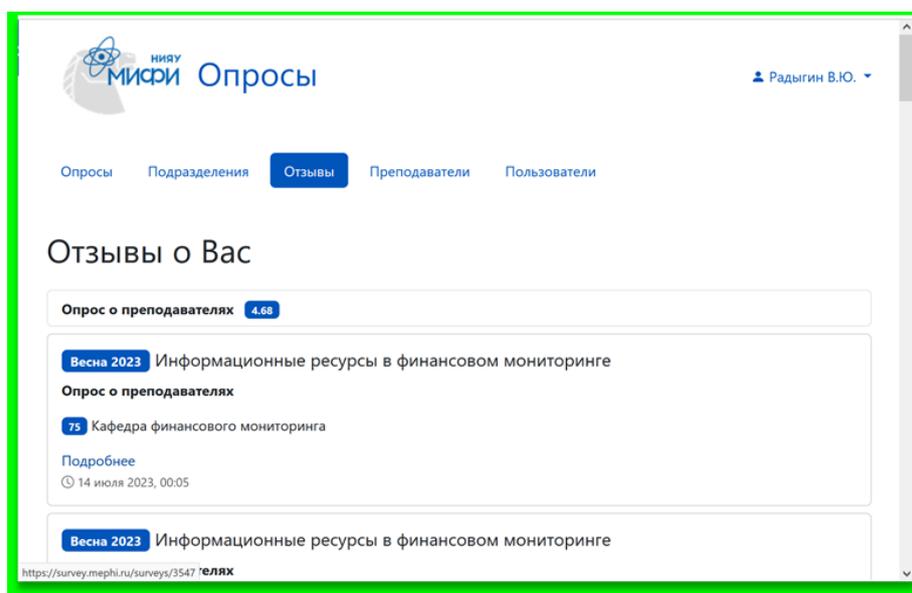


Рисунок 2 – Система опросов НИЯУ МИФИ

Система позволит эффективно осуществлять получение отклика от резидентов и сбор статистической информации о процессах Университета в онлайн-режиме. На основе данной системы в 2023 году проведена новая кампания отзывов о работе преподавателей. Только за лето на основе данной системы получено: 3520 отзыва о 550 преподавателях НИЯУ МИФИ по 1208 дисциплинам.

В рамках повышения качества и скорости обслуживания пользователей корпоративный портал Университета и основные обслуживающие системы были переведены на новое современное серверное обеспечение. Были выполнены модернизация систем защиты информации и документационного обеспечения основных ИСПДн.

Для повышения прозрачности предоставления психологических услуг обучающимся НИЯУ МИФИ был создан специальный портал психологического центра НИЯУ МИФИ (<https://psy-center.mephi.ru/> – рис. 3). На данном портале

обучающиеся и сотрудники могут ознакомиться:

- с составом группы психологов, занимающихся помощью обучающимся;
- с основными новостями мира психологии и мероприятий НИЯУ МИФИ в области психологической поддержки обучающихся;
- с основными направлениями деятельности центра;
- вступить в психологический клуб;
- получить информацию о нормативно-правовых основах психологической поддержки, телефонах горячих линий, часто задаваемых вопросах.

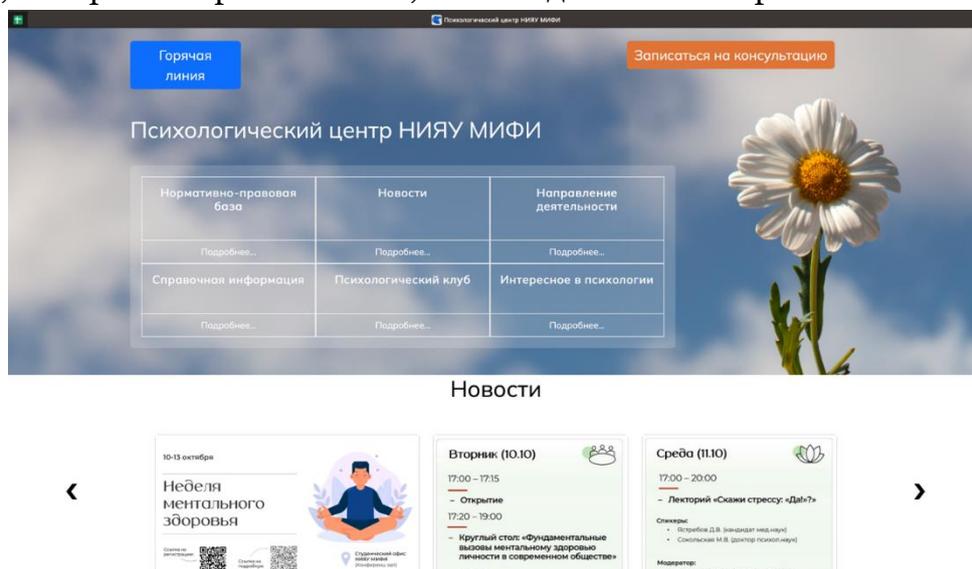


Рисунок 3 – Портал психологического центра НИЯУ МИФИ

Созданная в 2022 году система электронного плана аспирантов была доработана до полноценного портала поддержки аспирантов (рис. 4). Были добавлены следующие компоненты:

- материалы по научной специальности;
- шаблоны документов для аспирантов;
- материалы по подготовке публикаций;
- нормативные документы и полезные ссылки;
- кандидатские экзамены.

Полученный в итоге портал позволил охватить в цифровом формате все шаги жизненного цикла аспирантов.



Рисунок 4 – Портал аспирантов НИЯУ МИФИ

В рамках развития цифрового документооборота в 2023 году создана система тайного голосования НИЯУ МИФИ (<https://vote.mephi.ru/>). Система тайного голосования позволит цифровизовать работу всех диссертационных советов Университета, а также будет использоваться в работе ученого совета НИЯУ МИФИ. Система позволяет автоматизировано вести состав заседаний, процедуру голосования на основе двухфакторной аутентификации, формирование итоговых протоколов (рис. 5).

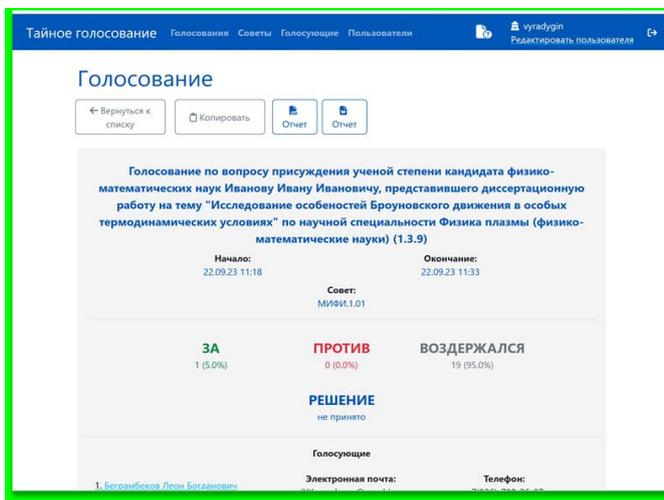


Рисунок 5 – Система тайного голосования НИЯУ МИФИ

В рамках цифровизации процессов электронного согласования финансовых документов осуществлена закупка аппаратного обеспечения и услуг для массового перехода сотрудников НИЯУ МИФИ на использование ЭЦП. Разработана стратегия для организации на базе НИЯУ МИФИ процессов выдачи усиленных квалифицированных ЭЦП и машинно-читаемых доверенностей.

В рамках развития цифрового подготовительного факультета запущен портал цифрового подготовительного отделения (<https://digital-pf.mephi.ru/> – рис. 6). На портале иностранные студенты, изучающие русский язык на подготовительном отделении НИЯУ МИФИ, могут пройти цифровые теоретические и практические курсы различных уровней (A1, A2, A3, B1, B2, B3) выполнить специальные тестирования и ознакомиться с дополнительными материалами.

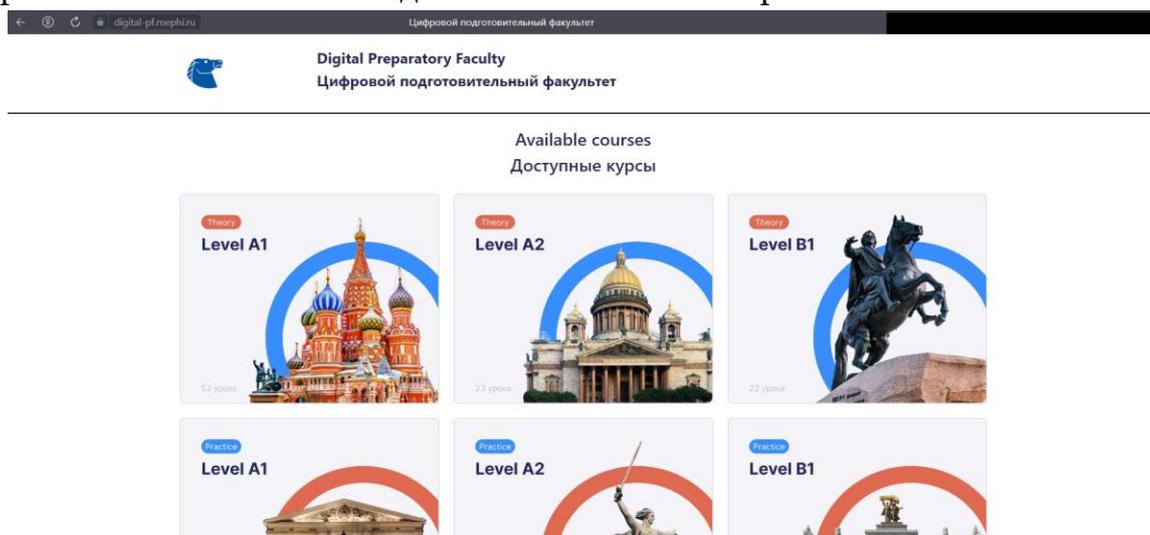


Рисунок 6 – Портал цифрового подготовительного отделения НИЯУ МИФИ

## Политика в области открытых данных

Целью реализации политики в области открытых данных является повышение публичности Университета и популяризация научных и образовательных материалов НИЯУ МИФИ в поисковых системах и специализированных базах данных. Ключевые работы, реализуемые в рамках политики открытых данных, были направлены на развитие научных журналов НИЯУ МИФИ, разработку университетского репозитория и прототипа нового сайта Университета. Также в рамках политики были выполнены работы, направленные на повышение конкурентоспособности НИЯУ МИФИ в области ядерного образования и мониторинг текущего информационного поля вокруг Университета.

Приоритетными задачами в рамках развития научных журналов стали переход журналов закрытого доступа в открытый доступ, развитие электронных версий журналов, а также продвижение изданий в национальных и международных рейтингах. В 2023 году завершился процесс по переходу журналов «Вестник НИЯУ МИФИ» и «Ядерная физика и инжиниринг» в открытый доступ. Статьи данных журналов доступны для чтения всем пользователям сайтов изданий и базы данных eLibrary. Журнал «Ядерная физика и инжиниринг» стал третьим журналом НИЯУ МИФИ, который благодаря программе «Приоритет-2030» перешел на новый сайт с электронной редакцией. Новый сайт позволил привлечь новых авторов и читателей, а также расширил возможности редакции по хранению, индексации и распространению материалов. Журналы «Вестник НИЯУ МИФИ», «Глобальная ядерная безопасность» и Scientific Visualization значительно расширили объем индексируемой в базах данных Scopus, Crossref и РИНЦ информации о статьях. Это позволило увеличить присутствие Университета в международном научном информационном поле. Сформирована, подана и одобрена заявка на включение журнала «Глобальная ядерная безопасность» в Директорию журналов открытого доступа (DOAJ). Сформирована и одобрена заявка на регистрацию журнала Nuclear Energy and Technology в Федеральную службу по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций в качестве сетевого издания.

Среди ключевых задач по созданию открытого Университета стало создание Репозитория НИЯУ МИФИ, а именно наукометрической базы научных и образовательных материалов различных типов (статьи, книги, видео и пр.) с авторством обучающихся и сотрудников НИЯУ МИФИ. В 2023 году создан прототип портала, на котором располагаются материалы в полном доступе. Репозиторий позволяет индексировать загруженные материалы в интернете, что значительно расширяет присутствие Университета в информационном поле.

С целью повышения конкурентоспособности НИЯУ МИФИ проведены работы по анализу количества и качества образовательных ресурсов в области ядерного образования различных российских и зарубежных университетов. Осуществлён сбор данных по онлайн курсам на платформах classcentral, Coursera и EdX и программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, аспирантуры и докторантуры по ядерным направлениям обучения. НИЯУ МИФИ впервые занял 6 место в мире в международном рейтинге агентства Round University Rankings (RUR) в категории Nuclear Education and Technology. Кроме того, НИЯУ МИФИ занял 28 место в мире в предметном рейтинге Technical Sciences и 41 место в мире в

предметном рейтинге Natural Sciences. В этих 3-х рейтингах НИЯУ МИФИ занял 1 место среди лучших российских университетов.

Проведены подготовительные работы для создания нового сайта Университета, который будет запущен в 2024 году. На основе анализа бенчмарков сайтов российских и зарубежных вузов, а также анализа перспективных тенденций в маркетинге образования создана структура и семантическое ядро нового сайта НИЯУ МИФИ.

#### Стратегический проект «Релятивистская квантовая инженерия»

Стратегический проект направлен на проведение исследований для получения новых знаний о фундаментальных свойствах материи в масштабах от элементарных частиц до вселенских объектов, разработку и создание соответствующего уникального научного оборудования, а также на подготовку кадров для этих областей науки. Реализация проекта основана на развитии собственной уникальной научной базы и широком участии в международных коллаборациях, в первую очередь, работающих в России.

В 2023 году завершено создание не имеющего аналога в мире координатно-трекового детектора ТРЕК для регистрации горизонтального потока космических лучей. Детектор состоит из двух вертикально ориентированных плоскостей, включающих 264 дрейфовые камеры, площадью 250 м<sup>2</sup> каждая, которые обеспечивают точность измерений 1 мм. Включение нового детектора в состав Экспериментального комплекса НЕВОД позволит регистрировать группы мюонов высокой плотности в широком интервале зенитных углов 40-90° и в рекордном диапазоне энергий космических лучей от 1014 до 1019 эВ.

НИЯУ МИФИ является лидером среди российских вузов, участвующих в международных коллаборациях. В 2023 году деятельность Университета в первую очередь была направлена на работы в экспериментах, проводимых в Российской Федерации, а именно, на коллайдере NICA (ОИЯИ) и ускорительном комплексе У-70 (НИЦ «Курчатовский институт-ИФВЭ»). Среди полученных результатов можно выделить следующие:

Разработана новая программа эксперимента MPD (NICA) с фиксированной мишенью, что позволит провести исследования сильновзаимодействующей материи в области низких энергий от 2.4-4.0 ГэВ, где ожидается формирование только сжатой адронной материи.

Разработано программное обеспечение для определения центральности столкновений и измерения коллективных потоков и проведена его апробация на реальных данных первого физического сеанса эксперимента BM@N (NICA), проведенного в 2022-2023 гг.

Разработана модель сцинтилляционных ячеек и создан прототип детектора локальной поляриметрии эксперимента SPD (NICA).

В эксперименте СПАСЧАРМ (У-70) получена А-зависимость инклюзивного сечения рождения  $K_s^0$ -мезонов по результатам измерения на пяти ядрах.

Осуществлено подключение вычислительных ресурсов НИЯУ МИФИ в гетерогенную географически распределенную вычислительную среду ОИЯИ на базе платформы DIRAC для экспериментов NICA. Создана аппаратно-программная система NEVOD-BigData для хранения и обработки экспериментальных и

моделированных данных уникальной научной установки НЕВОД.

В 2023 году продолжались исследования и на зарубежных установках с участием ученых НИЯУ МИФИ. В эксперименте Bogexino впервые в области энергий нейтрино 0.5-5 МэВ установлены ограничения на флюенсы нейтрино и антинейтрино всех типов от событий слияния нейтронных звезд и черных дыр из каталога гравитационно-волновых сигналов. В эксперименте CMS на большом адронном коллайдере учеными нашего Университета впервые обнаружен распад  $\Lambda_b \rightarrow J/\psi \Xi - K^+$  со значимостью более  $5\sigma$ .

В рамках теоретических исследований по квантовой инженерии сильно коррелированных систем предсказан вид спектра элементарных возбуждений темного бозе-эйнштейновского конденсата экситонных поляритонов в связанном состоянии в континууме, образующегося в оптическом волноводе с насечками за счет радиационного спаривания противоположно распространяющихся фотонных мод и экситонов в квантовых ямах. Эта работа демонстрирует как высокий потенциал инженерии спектров надконденсатных возбуждений при помощи вариации симметрии насечек, так и в качестве инструмента для придания новых фундаментальных свойств самим бозе-конденсатам. Результаты исследований опубликованы в журнале Nature Communications.

Проведено экспериментальное и расчетно-теоретическое исследование возбуждения разрядных импульсов при взаимодействии сверхмощного лазерного излучения со структурированными твердотельными микро-мишенями, что продемонстрировало возможность фокусировки пучков заряженных частиц и управляемого селективного селектирования частиц по энергиям. Полученные результаты важны для решения задач по разработке лазерных ускорителей заряженных частиц. Кроме того, разработан метод расчета числа фотонов, излучаемых в многопучковом эксперименте по рассеянию света на свете в сверхсильном электромагнитном поле лазерного импульса. Обоснована возможность проведения такого пионерского эксперимента на строящейся российской лазерной суб-экзаваттной установке XCELS.

В рамках развития метода мюонной диагностики окружающего пространства подана заявка на патент на изобретение «Способ азимутального сканирования атмосферы с использованием потока мюонов». Способ основан на регистрации потока мюонов в узких азимутальных секторах с последующим частотно-временным анализом измеренных сигналов и выявлением возмущенных областей атмосферы. Реализация представленного метода позволит создать систему раннего обнаружения опасных атмосферных возмущений на начальных стадиях их проявления.

В нейтринных исследованиях совместно с НИЦ «Курчатовский институт» проведены испытания опытного образца промышленного детектора антинейтрино iDREAM, предназначенного для контроля атомного реактора. Кроме того, в НИЯУ МИФИ проведена модернизация и выполнена подготовка к полномасштабным испытаниям на Калининской АЭС установки РЭД-100 для наблюдения эффекта упругого когерентного рассеяния электронных антинейтрино на ядрах аргона.

Ключевой задачей реализации Стратегического проекта является подготовка научных кадров, в том числе для мегасайенс проектов. В 2023 году разработана и

запущена новая программа магистратуры «Программная инженерия и анализ данных для физики высоких энергий» с получением двойной квалификации. Программа включает в себя изучение алгоритмов и структур данных, методов обработки и анализа данных физических экспериментов, алгоритмов машинного обучения, применяемых в физике высоких энергий.

С целью развития профессиональных компетенций специалистов в области ядерной физики разработана и запущена новая программа повышения квалификации «Современные подходы к анализу данных в ядерной физике и технике».

В рамках деятельности консорциума «Космические лучи и элементарные частицы» организован 4-й Международный симпозиум по космическим лучам и астрофизике (ISCR-2023). Симпозиум проходил в гибридном режиме с участием ведущих физических центров страны: ИЯИ РАН, ФИАН, ОИЯИ, ИЗМИРАН, НИИЯФ МГУ, НИЯУ МИФИ и других организаций, и университетов России, а также Китая, Индии и Казахстана с привлечением широкого круга студентов и аспирантов физических специальностей. Также в рамках симпозиума были определены планы работы консорциума на 2024 год.

#### Стратегический проект «Ядерные энерготехнологии нового поколения и экстремальные состояния вещества»

В 2023 году разработан цикл лабораторных работ с использованием ранее созданного Виртуального аналога (цифрового двойника) Исследовательского ядерного реактора ИРТ МИФИ. В рамках виртуальных лабораторных работ студенты и школьники могут: 1) вывести исследовательский реактор на мощность; 2) провести цикл измерений эффективности управляющих стержней; 3) остановить исследовательский реактор после работы на проектной мощности.

Разработаны методики и программные средства для обоснования безопасности объектов использования атомной энергии: 1) методика существенного ускорения решения нестационарных задач с помощью параллельных расчетов (MPI) для моделирования аварийных процессов в активной зоне ядерных реакторов; 2) проведен анализ ключевых проблем моделирования высокотемпературных реакторов путем проведения расчетных исследований широкого круга бенчмарк-экспериментов, выполненных на различных критических сборках; 3) разработана новая версия программы ТРЕТОН для моделирования трехмерных теплогидравлических процессов в активных зонах и ТВС перспективных реакторов с однофазным теплоносителем, в которой для замыкания модели анизотропного пористого тела используется интегральная модель турбулентности; 4) разработана и валидирована методика оценочного расчета размеров отложений в каналах энергооборудования ЯЭУ, образуемых за счет коррозии поверхности, по данным изменения перепада давления.

Получены новые результаты для создания материалов ядерной техники с уникальными свойствами: 1) получены опытные образцы фрагментов оболочек ТВЭЛ из сплава Э110 с покрытиями из хромсодержащего высокоэнтропийного сплава. Многокомпонентное покрытие AlCrMoTaTi на поверхности оболочечных труб из сплава циркония Э110 нанесено путем совместного магнетронного распыления композитных мишеней Al-Cr, Mo-Ti и Ta. 2) Определены оптимальные режимы компактирования SiC с легирующими добавками Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (давление

75 МПа и температура 1750 °С), что примерно на 20% ниже, чем при традиционных методах компактирования. Приведенные режимы позволяют получить плотные образцы SiC (97% ТП). 3) Технологией симметричной и асимметричной прокатки пакетов из аморфных быстрозакалённых лент получены образцы объёмного аморфного сплава состава  $Zr_{35}Ti_{30}V_{e27,5}Cu_{7,5}$ . Подтверждено наличие консолидированных областей с однородной аморфной структурой.

Впервые экспериментально апробирован метод высокоскоростной лазерной наплавки для создания Cr-покрытий на циркониевом сплаве Э110 для изготовления устойчивых к аварийным ситуациям компонентов активной зоны ядерных реакторов. Установлены закономерностей формирования покрытий Cr в зависимости от условий нанесения.

Подписано соглашение между НИЯУ МИФИ и МАГАТЭ о признании НИЯУ МИФИ центром сотрудничества МАГАТЭ на 2023-2027 годы. Разработан и опубликован новый документ МАГАТЭ «Курс Управления ядерными знаниями для университетских программ магистерского уровня – A Nuclear Knowledge Management Course for University Master's Level Programmes» (IAEA-TCS-82, 2023), в котором отражен опыт преподавания данного курса в НИЯУ МИФИ с 2012 года. Разработаны учебно-методические материалы для международной Школы Российской Федерации и МАГАТЭ по управлению ядерными знаниями (Москва, август 2023).

В рамках работ по созданию многофункционального лазерного комплекса мульти-кДж уровня энергии «ЭЛЬФ», как крупной научно-исследовательской инфраструктуры класса мидисайнс, введен в эксплуатацию малый экспериментальный лазерный зал. Реализованные в лазерном зале условия по поддержанию заданных значений по температуре, влажности и количеству пыли позволяют проводить монтаж оптических элементов стартовой системы лазерного комплекса «ЭЛЬФ». В работах принимают участие организации-участники Консорциума «Лазерные исследования и технологии для промышленных, энергетических и медицинских применений» (РФЯЦ ВНИИЭФ, ИОФ РАН им. А.М. Прохорова, ФИАН им. П.Н. Лебедева, ТРИНИТИ), так как целью проекта является создание лазерного комплекса, обеспечивающего возможность проведения экспериментальных исследований в области физики высоких плотностей энергии с привлечением широкого круга научных организаций.

В рамках работ по созданию токамака MPhIST разработан и введён в эксплуатацию расширенный ёмкостной накопитель энергии суммарной энергоёмкостью 0.95 МДж, реализована возможность расширения энергозапаса до > 2 МДж, за счёт выноса накопителей в отдельное помещение существенно увеличена безопасность эксплуатации накопителя. Также создана новая система управления катушками полоидального поля, основанная на управляемых источниках тока. Создана система СВЧ предионизации токамака, обеспечивающая облегчённое создание плазменного разряда, и позволяющая проводить научные исследования в данной области с суммарной мощностью вводимого излучения до 3 кВт.

Разработана концепция сверхпроводящей магнитной системы токамака MPhIST, необходимой для увеличения амплитуды и продолжительности существования магнитного поля в области образования плазмы. Разработана модель и выполнены тестовые расчеты распределения магнитного поля в

сверхпроводящей обмотке токамака МЕРPhIST. Показана возможность увеличения поля до 2 Тл. Установлено, что продолжительности импульса поля зависит от рабочей температуры сверхпроводящей обмотки, оптимальное значение которой лежит в диапазоне 30-40 К. Выполнен анализ применимости различных сверхпроводящих материалов для магнитной системы токамака. Показано, что наиболее оптимальным материалом для создания сверхпроводящей обмотки являются гибкие ленты из высокотемпературных сверхпроводников. Выполнена оценка рабочих температур внешних токовых вводов для магнитной системы токамака, которая составляет 65-77 К.

Для оценки перспективы использования в термоядерных установках проведены испытания под действием длительного стационарного плазменного облучения хром-содержащих вольфрамовых сплавов и композиционных материалов на основе жидкого лития. Показаны существенные изменения свойств приповерхностного слоя при накоплении высокой концентрации имплантированных частиц, продемонстрирована устойчивость систем на основе жидкого лития к мощным тепловым потокам. Апробированы методы контроля состава поверхности исследуемых материалов с применением лазерного излучения, перспективные для дистанционного контроля состояния стенок термоядерных установок.

В этом году была собрана и запущена экспериментальная установка «ПЛАЗМОТЕСТ» – ключевой инфраструктурный элемент для создания плазменной технологии, позволяющая на порядки сократить продолжительность дореакторных испытаний материалов оболочек ТВЭЛов легководных реакторов. С помощью установки «ПЛАЗМОТЕСТ» были проведены первые исследования, подтвердившие реализуемость физических принципов ускоренных коррозионных испытаний материалов оболочек ТВЭЛов в плазме. Были отработаны режимы плазменного облучения, позволяющие в короткий срок воспроизвести результаты традиционных (автоклавных) испытаний, занимающих тысячи часов. В частности, в экспериментах на установке «ПЛАЗМОТЕСТ» было достигнуто увеличение скорости коррозии циркониевых оболочечных сплавов в несколько десятков раз, по сравнению с автоклавными испытаниями, при сохранении кинетики процесса.

27 июня 2023 года с космодрома Восточный на ракете-носителе «Союз-2.1б» стартовал первый спутник НИЯУ МИФИ – «Святобор-1» с двигательной установкой VERA, разработанной в НИЯУ МИФИ, предназначенный для отслеживания лесных пожаров и иных стихийных бедствий. За отчетный период создан и введен в работу комплекс управления и приема данных с мультиспектральных камер спутника. Дальнейшее развитие получила технология абляционного импульсного двигателя с внешней магнитной системой, результатом которого стала разработка опытного образца двигателя с линейной геометрией электродов LENA (Linear Electromagnetic Nonstationary Accelerator), предназначенного для более габаритных нано- и микроспутников формата CubeSat 6U и 12U.

Создан регулярный экскурсионно-просветительский тур для школьников «Путешествие в мир науки и технологий». В 2023 году более 1.5 тыс. школьников посетили лаборатории (обучающиеся лицеев, инженерных классов, классов математической вертикали, кадетских классов, участники олимпиад). Кроме того, в рамках тура были организованы экскурсионно-просветительские маршруты к

работодателям и партнерам НИЯУ МИФИ. В 2023 году организованы экскурсии в РКЦ и IPG Photonics (ИРЭ Полус) для учащихся Предуниверситария НИЯУ МИФИ.

Стратегический проект «Синхротронные, нейтронные, ускорительные и наноразмерные технологии для медицины, биологии и экологии»

В целях совершенствования системы подготовки кадров для ускорительных центров была продолжена реализация сетевых программ магистратуры «Ускорители заряженных частиц для источников синхротронного излучения» с НИЦ «Курчатовский институт» и «Ускорители заряженных частиц для установок megascience класса» с Объединенным институтом ядерных исследований. Проведено обучение второй группы слушателей (81 человек) по программе ДПО (повышения квалификации «Современные проблемы ускорителей заряженных частиц»). В 2023 году завершена модернизация трех лабораторных практикумов кафедры Электрофизических установок НИЯУ МИФИ «Вакуумная техника», «Электронные системы ускорителей», «Микропроцессорные системы ускорителей»; начаты работы по созданию лабораторного практикума «Диагностика пучков заряженных частиц».

В рамках работ по созданию и развитию НИЛ «Силовая твердотельная высокочастотная электроника» продолжено оснащение лабораторным оборудованием; выполнен подбор отечественных радиоэлектронных комплектующих для изготовления твердотельных высокочастотных усилителей, а также подбор отечественного измерительного и паяльного оборудования для лаборатории. Заключен договор с РФЯЦ ВНИИЭФ (в рамках программы развития Национального центра физики и математики) на разработку твердотельного высокочастотного усилителя субмегаваттного класса для ускорителей электронов.

В ходе подготовительных работ по созданию масштабируемой платформы для систем автоматизированного управления крупными физическими установками, в том числе с использованием российской компонентной базы изготовлены высокочастотные задающие генераторы импульсной мощностью от 60 до 380 Вт для линейных ускорителей электронов 3 ГГц диапазона (рабочая частота 2800, 2856 и 3000 МГц); разработана система синхронизации ускоряющих резонаторов линейного ускорителя ионов с рабочей частотой 80-350 МГц, изготовлен головной образец комплекта плат для системы синхронизации на частоте 81,25 МГц; изготовлен головной образец платы управления многолепестковым коллиматором медицинского ускорителя, предназначенной для импортозамещения комплектующих компании Elekta, идут испытания платы.

Начаты работы по созданию инфраструктуры для размещения новых ускорительных установок. По их завершении в Университете появится площадка для размещения исследовательских и технологических ускорителей, в том числе в интересах выполнения НИОКР для внешних заказчиков (РФЯЦ ВНИИЭФ, НИЦ «Курчатовский институт», «Русатом Хэлскеа»).

Разработан программный модуль «Интеллектуальный ассистент врача ультразвуковой диагностики узловых образований щитовидной железы». Разработанный модуль предназначен для использования врачами ультразвуковой диагностики. Её основное функциональное назначение состоит в ассистировании врачам УЗИ в процессе определения типа узлового образования по европейской системе TIRADS с целью сокращения времени в 3-4 раза и повышения качества

проведения УЗ-диагностики за счет сокращения числа врачебных ошибок на 15-17%. Технология интеллектуального анализа состоит из трех этапов компьютерной обработки снимков: локализации узловых и пр. новообразований, классификации узловых образований по классификатору EU-TIRADS и их сегментации, т.е. выделению границ. Система предназначена для врачей УЗИ, и реализует все этапы анализа, а также предоставляет возможность сохранения всей информации о результатах диагностик. Система работает со снимками и кино-петлями снимков щитовидной железы, полученных с любого УЗИ-устройства - отечественного либо зарубежного - с любым разрешением. Тестирование и внедрение системы осуществляется во взаимодействии с членами консорциума «Прорывные наноразмерные и ядерные медицинские технологии».

Разработаны основы технологии бинарной лучевой терапии онкологических опухолей, включающей:

- создание нанопрепарата сенсбилизатора на основе золотых наночастиц, получаемых методами фемтосекундной лазерной абляции в жидкости с последующей функционализацией биополимером;
- разработку и создание специализированной рентгеновской терапевтической исследовательской установки для проведения доклинических испытаний.

Проведены успешные эксперименты по терапии опухолей на модели мышей и получено не просто уменьшение роста опухоли, а ее полное излечение. Спустя 6 месяцев после терапии мыши живы и полностью здоровы.

Разработана и синтезирована, методами абляционного лазерного синтеза в жидкости, группа наноформуляций для сенсбилизации терапии нейтронными и протонными пучками, включая:

- сложные неорганические борсодержащие материалы;
- материалы на основе элементного бора, обеспечивающие захват максимального количества нейтронов при бор-нейтронзахватной терапии;
- препараты на основе тяжелых металлов (висмут, золото).

Продемонстрировано селективное накопление разработанных нанопрепаратов в опухоли. Продемонстрировано эффективное усиление локального терапевтического воздействия нейтронными пучками при БНЗТ. Впервые на модели клеток и мышей продемонстрировано усиление терапевтического воздействия протонными пучками с последующим выведением препарата из организма за счет биодegradации.

Впервые синтезирован новый класс наночастиц для биомедицинских применений, полученный лазерной фрагментацией двумерного карбида титана в жидкости. Проведен цикл исследований свойств частиц, включая их биосовместимость. Частицы обладают высоким поглощением в окне прозрачности биотканей и могут применяться для активации лазерным излучением в оптической области спектра с целью сенсбилизации фотонной терапии в оптическом диапазоне.

Материал допускает тераностические применения, включая фотоакустическую визуализацию области накопления и удержания частиц, а также уникальную возможность разновидности фотокаталитической терапии с локальным образованием активных форм кислорода. При этом требуются рекордно низкие концентрации частиц в области оптического воздействия.

Проведен цикл экспериментов *in-vitro* и *in-vivo*. В группе исследуемых животных наблюдаются случаи полного выздоровления животных с привитой опухолью после сенсibilизированного оптического воздействия.

Создана лаборатория клеточных технологий и *in vivo* экспериментальных исследований. Основные задачи Лаборатории:

Проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в области медицины и биологии. Лаборатория приступила к разработке трех *in vitro* моделей уникальных заболеваний человека: орфанной BRAF-мутантной или химерной по гену BRAF инфантильной глиомы, EGFR-экспрессирующего рака молочной железы и p53 мутантной уротелиальной карциномы, с описанием оптимальных условий получения органоидной модели, ее полной молекулярно-генетической характеристики и биобанкирования.

После дооснащения лаборатории запланированы:

- разработка двух ксенографтных моделей солидных опухолей человека на основе генетического редактирования половых клеток иммунодефицитных мышей;

- проведение комплекса доклинических и персонализированных исследований новых радиофармпрепаратов, инновационных систем адресной доставки лекарственных средств на основе наночастиц, разработанных учеными НИЯУ МИФИ;

- проведение доклинических исследований и испытаний нейтронной терапии опухолевых заболеваний, приборов и аппаратов для диагностики и лечения злокачественных новообразований.

#### Стратегический проект «Радиофотоника и квантовая сенсорика»

В области радиофотоники разработаны, совместно с промышленным партнером АО «НИИ «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха» в рамках деятельности консорциума «Радиофотонные технологии цифровых и аналоговых систем нового поколения» изготовлены и исследованы двухуровневые гетероструктуры для фотонных интегральных схем в гетеросистеме InAlGaAs/InGaAsP на подложке InP. Разработка обеспечит решение критической задачи – снижения потерь на ввод излучения в интегральных схемах с уровня 3÷5 дБ до 1,5 дБ на длине волны 1,5 мкм.

Создан стенд для проведения экспериментов по восстановлению пространственных амплитудно-фазовых распределений СВЧ сигналов для задач радиовидения в диапазоне 5 – 8 ГГц. Методика может применяться для формирования радиоизображения объектов в радиолокации.

Проведено моделирование нелинейных искажений сигналов в двойном параллельном модуляторе Маха-Цендера в оптическом и СВЧ спектрах. Создается многофункциональная экспериментальная установка сверхширокополосного аналогового оптического тракта с диапазоном входных радиосигналов до 20 ГГц.

В области гетероструктурной СВЧ и силовой электроники на основе изготовленных методом МЛЭ гетероструктур AlN/GaN НЕМТ с ультратонким барьером AlN были спроектированы активные и пассивные элементы для монолитных интегральных схем, включающие транзисторы различной ширины, планарные конденсаторы, элементы индуктивности и набор тестовых элементов. Проведена характеристика элементов в СВЧ диапазоне от 1 до 50 ГГц и построены

их модели для применения в мощной СВЧ ЭКБ, совместимые с современными САПР.

В области оптико-цифровых дифракционных систем разработан метод реконструкции 3D-сцен с цифровых голограмм на основе разветвленной нейросети, получены результаты экспериментов по восстановлению 3D-сцен с голограмм, синтезированных с помощью нейронных сетей. Получены результаты экспериментального сравнения бинаризации дифракционных оптических элементов амплитудного типа без несущей пространственной частоты. Разработан и апробирован метод оптического кодирования видео с использованием жидкокристаллических пространственно-временных модуляторов света.

В области квантовой сенсорики разработан метод векторной магнитометрии, реализуемой с помощью одиночной спиновой системы «NV-13C» в алмазе. Совместно с институтом физики им. Б.И. Степанова НАН (Беларусь) было проведено квантовое моделирование комплекса 14NV-13C и 15NV – центров, обосновано снятие вырождения сверхтонких энергетических уровней только магнитным полем, независимо от электрического поля.

Для создания NV-центров было проведено электронное облучение нескольких алмазных подложек с разной дозой и энергией, с последующим отжигом. Оптимизированы режимы оптически детектируемого магнитного резонанса (ОДМР) (мощность лазера, мощность микроволнового излучения), а также конструкция антенны СВЧ возбуждения – создана технология формирования интегральной полосковой антенны на алмазе вместо проволочной антенны. Подход позволяет получать устойчивые и воспроизводимые спектры благодаря снижению мощности подаваемого СВЧ-излучения и уменьшению влияния отражения лазера. Достигнут предел точности измерений модуля вектора магнитной индукции – 3 мкТл. Разработка позволит создавать более эффективные и надежные магнитометры на NV-центрах.

В области 2D наноматериалов и источников излучения терагерцового диапазона частот для связи и спектроскопии разработана технология полного цикла для создания низкотемпературных гетероструктур LT-AlGaAs/GaAs и изготовления широкополосных источников и детекторов терагерцового излучения (фотопроводящих антенн). Фотопроводящие антенны НИЯУ МИФИ протестированы в системе импульсной спектроскопии и продемонстрировали мировой уровень динамического диапазона системы свыше 65 дБ в диапазоне частот до 2.5 ТГц.

Разработана конструкция компактного не возмущающего in-situ датчика положения пучка в ускорителях частиц, основанного на спектральном анализе излучения Смита-Парселла в ТГц диапазоне частот. Основа конструкции монитора пучка – метаматериал из цепочек микроостровков меди на сапфире с различающимися периодами структур вдоль движения пучка. Обоснована методика определения положения пучка с точностью до 0,1 мм по регистрации спектра излучения Смита-Парселла. Преимуществом ТГц монитора является возможность работы со сверхкороткими сгустками частиц (длительность до фемтосекунд), недостижимая в распространенных индукционных датчиках.

В области радиационно-стойкой электроники выполнена разработка типовых методик исследований на воздействие импульсного ионизирующего излучения изделий оптоэлектроники, радиофотоники, микро- и наноэлектроники на основе

SiGe. Подготовлены материалы для модернизации образовательной программы «Микро- и наноэлектроника для ключевых объектов инфраструктуры» (специалитет). Также проведена модернизация исследовательского/испытательного стенда для исследования дозовых эффектов в компонентах радиодифракционного тракта.

При реализации стратегического проекта в 2023 году было разработано 4 новых программы дополнительного профессионального образования: «Технологии современной компонентной базы СВЧ электроники, оптоэлектроники и радиодифрактики», «Введение в радиационно-стойкую электронику», «Современные проблемы терагерцовой фотоники», «Физические основы органической фотовольтаики». Была проведена подготовка по данным программам более 300 человек.

#### Стратегический проект «Кибербезопасность интеллектуальных систем и критических информационных инфраструктур»

В 2023 году в рамках стратегического проекта совместно с ФКУ «Гостех» Минцифры России разработаны новый курс ДПО ЕЦП РФ «ГосТех» – инструмент для создания ГИС и программа магистратуры ЕЦП РФ «ГосТех» – инструмент для создания ГИС. Курс предназначен для разработчиков программных приложений для ЕЦП РФ «ГосТех».

Выполнены исследования, посвященные разработке архитектуры платформы для проведения автоматизированного тестирования программного обеспечения промышленного, телекоммуникационного и иного оборудования без доступа к исходным кодам. Предложены механизмы использования самописных модулей для поиска уязвимостей – кастомизированные и расширенные версии известных утилит AFL, libfuzzer.

Разработана программно-аппаратная платформа для получения практических навыков использования средств и методов анализа защищенности ИТ-инфраструктуры, включающая средства защиты информации ведущих отечественных вендоров и подготовку команд для участия в соревнованиях по информационной безопасности в форматах CTF, Attack-defence, WorldSkills.

В рамках исследований по разработке многомерных стохастических алгоритмов информации выполнено следующее:

- Разработаны алгоритмы работы и реализованы программные модели многомерных блоков замен и перестановок для использования в блочных алгоритмах криптографической защиты информации. Проанализирована возможность использования данных блоков для усиления рассеивающих и перемешивающих свойств основных криптографических примитивов и стандартов криптографической защиты информации.

- Модифицированы алгоритмы работы статистических тестов для оценки статистической безопасности стохастических алгоритмов на случай произвольных параметров тестирования. Также проанализирована возможность распараллеливания данных тестов с использованием вычислительных ресурсов графических ускорителей гибридных (CPU/GPU).

- Проведена оценка возможности использования численных критериев для оценки результатов графических тестов, применяемых для оценки статистической безопасности стохастических алгоритмов защиты информации. Реализованы

программные модели, расширяющие функциональные возможности тестов семейства «Распределение» («Распределение на плоскости», «Распределение в пространстве» и т.д.).

В рамках направления по разработке и адаптации нейросетевых решений для реализации на отечественном тензорном процессоре разработан метод генерации аудиоинформации на основе видеозаписи, основанный на технологии нейронных сетей – была описана логика взаимодействия нейросетевых компонентов и архитектура каждого из них. Реализована общая архитектуры модуля, которая включает в себя обрабатывающий компонент, реализующий обработку входных данных в формат, необходимый для нейросетевого компонента и нейросетевой компонент, выполняющий основную задачу модуля; описан ход разработки и применяемые инструментальные средства.

В рамках направления хемоинформатики и молекулярного моделирования проведены квантово-химические и биохимические исследования двух ингибиторов протеинкиназ семейств DYRK/Clk – кандидатов в противоопухолевые препараты. Получены данные о физико-химических особенностях близких по структуре ингибиторов, что может объяснить сходства и различия молекулярных механизмов их действия в клетках человека. Работа проводится в кооперации с университетом Блэза Паскаля (г.Клермон-Ферран, Франция).

Проведены исследования взаимодействия ингибиторов протеинкиназ семейств DYRK/Clk с белками в бесклеточной системе (интерактомика). Установлены диапазоны активных концентраций и предпочтительность к отдельным изоформам. Выявлен механизм предпочтительности к отдельным изоформам.

Начата работа по установлению молекулярных механизмов действия указанных ингибиторов. Работа проводится в кооперации с Институтом биоорганической химии им. акад. М.М.Шемякина и Ю.А.Овчинникова РАН.

Выполнено построение *in silico* модели плазматической мембраны эукариотической клетки для экспериментального изучения проницаемости и повреждения противоопухолевыми препаратами. Работа проводится в кооперации с университетом ИТМО и Институтом цитологии РАН (Санкт-Петербург).

Проведены исследования комплексообразования лизиндеметилаз с низкомолекулярными химическими соединениями: созданы модели лизиндеметилаз *in silico*, проведен молекулярный докинг лигандов (серии соединений предоставлены химическим факультетом МГУ им. М.В. Ломоносова) в каталитический сайт указанных ферментов. Проведен анализ результатов докинга, выбраны оптимальные докинг-позиции и подготовлены стартовые лиганд-белковые комплексы для процедур молекулярно-динамических симуляций

Совместно с ГНЦ ВБ «Вектор» разработан математический алгоритм для выявления суб-популяций людей, обладающих кросс-реактивными антителами против SARS-CoV-2.

В сентябре 2023 года запущена новая магистерская программа: «Хемоинформатика и вычислительная биохимия». Подготовлен аналитический обзор проблемы отечественных расчетных программ для химико-биологических исследований. Начата подготовка к первой школе по хемоинформатике для студентов и специалистов в IT.

## **Динамика продвижения Университета в рейтингах в 2023 году**

НИЯУ МИФИ в 2023 году сохранил и усилил свои позиции в ряде ведущих международных и национальных рейтингов: Университет входит во все наиболее престижные международные институциональные (общие) рейтинги и более чем в 200 предметных глобальных рейтингов и др. В ряду особых достижений в 2023 году - НИЯУ МИФИ впервые занял 6 место среди лучших университетов мира по направлению Nuclear Education and Technology глобального рейтинга RUR (1-е в России), впервые вошёл в ТОП 30 (1-й в России) лучших университетов мира в предметном рейтинге RUR Technical Sciences и улучшил позицию заняв 71 место в мире в предметном рейтинге QS Physics and Astronomy.

### ***Достижения НИЯУ МИФИ в международных рейтингах:***

- впервые занял 6 место (1-й в России) среди лучших университетов мира по направлению Nuclear Education and Technology глобального рейтинга RUR;
- третий год подряд входит в ТОП 40 (37 место в мире) лучших университетов мира в предметном рейтинге U.S. News & World Report Physics;
- занял 41 место в мире в предметном рейтинге RUR Natural Sciences;
- улучшил позицию и впервые занял 71 место в мире предметного рейтинга QS Physics & Astronomy;
- впервые занял 28 место в мире (1-е в России) среди лучших университетов мира в предметном рейтинге RUR Technical Sciences;
- в ТОП 150 (138 место в мире) предметного рейтинга U.S. News & World Report Optics;
- вошёл в ТОП 175 (151-175 место в мире) предметного рейтинга THE Physical Sciences;
- вошёл в ТОП 200 (151-200 место в мире) предметного рейтинга ARWU Physics;
- занял 166 место среди лучших университетов мира в отраслевом рейтинге QS Natural Sciences;
- вошёл в ТОП 200 (101-200 место в мире) рейтинга THE University Impact Rankings по направлениям Industry, innovation and infrastructure, No poverty, Reduced inequalities, Responsible consumption and production;
- улучшил позицию и занял 265 место предметного рейтинга QS Engineering and Technology;
- вошёл в ТОП 300 (291 место в мире) предметного рейтинга NTU Space Science;
- улучшил позицию и вошёл в ТОП 300 (251-300 место в мире) предметного рейтинга QS Materials Sciences;
- вошёл в ТОП 350 (301-350 место в мире) предметного рейтинга QS Computer Science & Information Systems;
- вошёл в ТОП 350 (301-350 место в мире) предметного рейтинга QS Electrical & Electronic Engineering;
- улучшил позицию и впервые вошёл в ТОП 400 (301-400 место в мире) предметного рейтинга THE Engineering and Technology;
- улучшил позицию и вошёл в ТОП 400 (301-400 место в мире) рейтинга THE University Impact Rankings;
- вошёл в ТОП 450 (401-420 место в мире) предметного рейтинга QS Engineering - Chemical;
- вошёл в ТОП 500 предметного рейтинга THE Computer Science;

- вошёл в ТОП 125 (112 место в мире) лучших университетов мира в общем рейтинге RUR World University Rankings;
- улучшил позицию и занял 154 место в мире в общем рейтинге "Три миссии университета";
- вошёл в ТОП 500 лучших университетов мира в общем рейтинге QS.

**Достижения НИЯУ МИФИ в национальных рейтингах:**

- 2 место в Национальном рейтинге университетов «Интерфакс»;
- 4 место в рейтинге лучших вузов России RAEX-100;
- 3 место в рейтинге SuperJob российских ВУЗов по уровню зарплат выпускников в IT;
- занял 1 место по направлению “Ядерная энергетика и технологии” в рейтинге «Три миссии университета»;
- занял 1-2 место по направлению “Физика” в рейтинге Аналитического центра «Эксперт»;
- улучшил позицию заняв 2-4 место по направлению “Инженерные науки” в рейтинге Аналитического центра «Эксперт»;
- впервые занял 2 место по направлению “Электроника, радиотехника и системы связи” в рейтинге «Три миссии университета»;
- 4 место по направлению “Физика” в рейтинге «Три миссии университета»;
- 4 место по направлению “Технологии материалов” в рейтинге «Три миссии университета»;
- улучшил позицию и занял 1-2 место в предметном рейтинге “Физика и астрономия” АЦ «Эксперт».

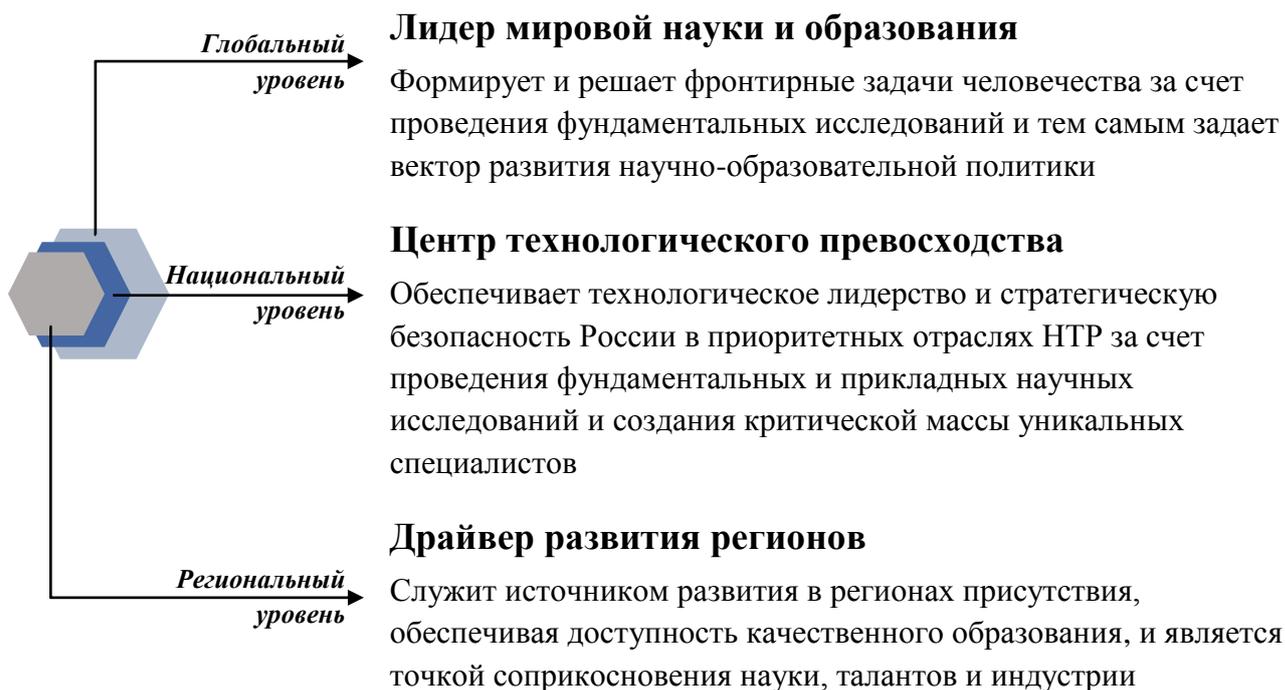
Более подробная информация о позициях НИЯУ МИФИ в международных и национальных рейтингах в 2023 году представлена в таблице:

<b>НИЯУ МИФИ в международных предметных рейтингах</b>	<b>Позиция</b>
RUR Nuclear Education and Technology	ТОП 10
RUR Technical Sciences	ТОП 30
U.S. News & World Report Physics	ТОП 40
RUR Natural Sciences	ТОП 50
QS Physics & Astronomy	ТОП 75
URAP - Optics	Топ 125
NTU Ranking Physics	ТОП 125
U.S. News & World Report Optics	ТОП 150
QS Natural Sciences	ТОП 175
THE Physical Sciences	ТОП 175
ARWU Physics	ТОП 200
NTU Ranking Space Science	ТОП 300
QS Materials Sciences	ТОП 300
QS Engineering & Technology	ТОП 300
NTU Ranking Natural Sciences	ТОП 350
QS Mathematics	ТОП 350
QS Electrical & Electronic Engineering	ТОП 350
QS Computer Science & Information Systems	ТОП 350
RUR Life Sciences	ТОП 400

THE Engineering & Technology	ТОП 400
QS Engineering - Chemical	ТОП 425
<b>НИЯУ МИФИ в других международных рейтингах</b>	<b>Позиция</b>
THE University Impact Rankings (Industry, Innovation and Infrastructure)	ТОП 200
THE University Impact Rankings (No poverty)	ТОП 200
THE University Impact Rankings (Reduced inequalities)	ТОП 200
THE University Impact Rankings (Responsible consumption and production)	ТОП 200
THE University Impact Rankings (Sustainable cities and communities)	ТОП 300
THE University Impact Rankings (Life below water)	ТОП 300
THE University Impact Rankings (Life on land)	ТОП 300
THE University Impact Rankings (Partnership for the goals)	ТОП 300
RUR World University Rankings	ТОП 125
Московский международный рейтинг вузов «Три миссии университета»	ТОП 175
QS World University Rankings	ТОП 500
U.S. News & World Report (Global Universities Rankings)	ТОП 500
THE World University Rankings	ТОП 500
<b>НИЯУ МИФИ в общих национальных рейтингах</b>	<b>Позиция</b>
Национальный рейтинг университетов «Интерфакс»	2
Рейтинг лучших вузов России РАЕХ	4
<b>НИЯУ МИФИ в других национальных рейтингах</b>	<b>Позиция</b>
МИА Россия сегодня, Российские вузы глазами студентов	1
РАЕХ Ядерная энергетика и технологии	1
АЦ «Эксперт» Физика	1-2
РАЕХ Электроника, радиотехника и системы связи	2
SuperJob, Уровень зарплат выпускников в IT сфере	3
АЦ «Эксперт» Инженерные науки	2-4
РАЕХ Физика	4
РАЕХ Технологии материалов	4
РАЕХ Естественно-математическое направление	4
РАЕХ Инженерно-техническое направление	4
Рейтинг мониторинга эффективности вузов	1-5
АЦ «Эксперт» Рейтинг предпринимательских университетов и бизнес-школ	6-7

## Приоритеты дальнейшего развития Университета

Стратегическая цель НИЯУ МИФИ включает целеполагание на 3-х уровнях:



Опираясь на превосходство в широком спектре научных направлений, обусловленное специализацией на ядерной физике и технологиях, на новом этапе развития Университет сосредоточится на достижении лидерства в технологиях за пределами известных физико-технических решений.

Фундаментальные исследования	Новые источники энергии	Технологии за пределами известных физико-технических решений
<ul style="list-style-type: none"><li>Поиск новых состояний материи</li><li>Элементарные частицы и космические лучи</li><li>Релятивистские и квантовые процессы</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ядерные энерготехнологии нового поколения</li><li>Термоядерные исследования</li><li>Водородная энергетика</li><li>Возобновляемая энергетика</li><li>Синхротронные и нейтронные исследования</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Интеллектуальные информационные технологии и кибербезопасность</li><li>Радиофотонные технологии цифровых и аналоговых систем</li><li>Наноразмерные и ядерные медицинские технологии</li><li>Лазерные технологии</li><li>Нейтронная диагностика и мюонная томография сложных инженерных объектов</li></ul>

Стремясь расширить свой вклад в развитие общества и формирование нового технологического уклада в России, НИЯУ МИФИ реализует модель распределенного исследовательского университета высоких технологий.

Ключевые характеристики модели включают в себя:

- **ТОП-100** в 10 международных предметных рейтингах
- **Трехкратный** рост количества публикаций Q1 и Q2 в Web of Science
- **Двукратный** рост высокоцитируемых статей Web of Science (ТОП 1%)
- Увеличение контингента обучающихся в 1,4 раза до **8,5 тыс.** человек
- Доля магистрантов, аспирантов, ординаторов – **36%**, в т.ч. **30%** иностранцы
- Сохранение места в **ТОП-3** технических вузов РФ по среднему баллу ЕГЭ
- **90%** студентов с профессиональными компетенциями в области ИТ



- Эндаумент-фонд более **1 млрд руб.**
- Развитие HR-бренда, корпоративной культуры
- Увеличение доли молодых ППС до **39%**
- Развитие экосистемы распределенного вуза и кампуса
- Решение глобальных вызовов, стоящих перед обществом
- Двукратное увеличение НИОКР на 1 НПП, не менее **10 млн руб.**
- Увеличение доходов от инновационной деятельности на 1 НПП в **30 раз**
- Создание не менее **6** центров компетенций совместно с региональными университетами и предприятиями

Приоритетное положение науки создает необходимость формирования масштабного элитного образования для кадрового обеспечения научных исследований в долгосрочной перспективе. Так, НИЯУ МИФИ планирует внести существенный вклад в подготовку специалистов для высокотехнологичных отраслей, продолжая развитие подготовки кадров с глубокими фундаментальными знаниями в интересах национальной безопасности и технологического суверенитета Российской Федерации.

Релятивистская квантовая инженерия	Получение новых знаний о фундаментальных свойствах материи, разработка новых технологий на основе управления поведением квантовых объектов и подготовка исследователей нового поколения
Ядерные энерготехнологии нового поколения и экстремальные состояния вещества	Проведение исследований на стыке ядерной физики и физики экстремальных состояний вещества в интересах развития ядерно-энергетического комплекса
Синхротронные, нейтронные, ускорительные и наноразмерные технологии для медицины, биологии и экологии	Создание системы уникальных инструментов диагностики и терапии социально значимых заболеваний. Комплексное развитие технологий в данных направлениях приведет к росту экологической и продовольственной безопасности страны
Радиофотоника и квантовая сенсорика	Научно-технологическое лидерство в новом междисциплинарном направлении, включающем разработки по фотонике, микроэлектронике и новым функциональным материалам
Кибербезопасность интеллектуальных систем и критических информационных инфраструктур	Повышение уровня национальной безопасности и финансовой устойчивости страны посредством разработки новых технологий: защищенных многосторонних вычислений, конфиденциального машинного обучения и других

Основным инструментом достижения лидирующих позиций в ключевых областях науки выступит комплекс стратегических проектов. Предполагается, что переход к исследованиям на стыке междисциплинарных и межинститутских направлений позволит Университету войти в ТОП-3 в России по STEM-образованию. Создание междисциплинарных научных объединений, интеграция возможностей различных лабораторий и институтов позволит перейти на новую динамическую модель развития и станет залогом успешного внедрения стратегических проектов:

При разработке целевой модели НИЯУ МИФИ ориентируется на эталонные показатели университетов, являющихся национальными лидерами STEM-образования и науки: The Hong Kong University of Science and Technology, École Polytechnique, Korea Advanced Institute of Science & Technology, Technical University of Munich, Tokyo Institute of Technology, Technical University of Denmark, École Polytechnique Fédérale de Lausanne.

Видение целевой модели и опыт ведущих зарубежных университетов определяют основные направления развития НИЯУ МИФИ до 2030 г.:

### **Решение научных задач высшей сложности**

Повышение результативности научной деятельности по прорывным междисциплинарным направлениям, обеспечивающим научно-технологическое развитие человечества и международное лидерство Российской Федерации

### **Подготовка исследователей-инноваторов**

Лидерство в подготовке кадров для цифровой экономики за счет создания образовательного гринфилда, развития новых образовательных технологий и моделей, индивидуализации образовательных траекторий

### **Открытость и формирование экосистемы для трансфера технологий**

Построение единой научно-образовательной платформы для сотрудничества с предприятиями реального сектора. Вовлечение выпускников в работу университета и развитие эндаумент-фонда; поддержка startup, spin-off

### **Лидер среди «Цифровых Университетов»**

Обеспечение доступа широкого круга лиц к сервисам и продуктам Университета из любой точки мира, интеграция цифровой платформы с партнерами и развитие цифровой культуры сотрудников и обучающихся

### **Привлечение и поддержка новых талантов**

Развитие HR-бренда и корпоративной культуры для привлечения новых талантов, развитие мер поддержки молодых ученых, создание комфортной мультиязычной и мультикультурной среды, использование гибких вариантов трудоустройства

### **Развитие инфраструктуры**

Развитие распределённого кампуса мирового уровня, как центра притяжения для ученых, преподавателей и студентов. Кампус, тесно интегрированный в городскую среду и принимающий активное участие в территориальном развитии

### **Увеличение гибкости и автономности**

Увеличение гибкости в управлении и финансовой автономности подразделений. Расширение перечня моделей привлечения финансирования, внедрение инвестиционной модели сотрудничества с региональными правительствами

### **Реализация социально значимых проектов**

Внедрение внеучебной деятельности, направленной на раскрытие личности в лучших ее проявлениях, в образовательный процесс. Разработка новых форм взаимодействия с молодежью

### **Экосистема распределенного университета**

Формирование на базе региональных филиалов единой системы центров инновационного и культурного развития, экспертных площадок социально-экономического развития территорий

## 2. Образовательная деятельность

Образовательная политика НИЯУ МИФИ направлена на реализацию стратегического приоритета – лидерство в подготовке инженеров будущего с использованием современных образовательных технологий. В университете реализуются образовательные программы по подготовке инженеров в области передовых производственных технологий (ядерные, лазерные и плазменные технологии, аддитивные технологии, квантовые технологии, радиофотоника и наноэлектроника), специалистов в области суперкомпьютерных вычислений и математического моделирования, технологичной медицины и нанофармакологии, инжиниринга и дизайна сложных объектов и инфраструктур.

В университете развивается студентоцентричное STEAM-образование, тесно интегрированное с научной деятельностью, с целью подготовки креативных инноваторов для цифровой экономики и Индустрии 5.0. В учебный процесс внедряются новые форматы обучения, развивается гибридное образование, онлайн-обучение, обучение в проектных командах, создаются междисциплинарные образовательные гринфилды в целях подготовки кадров для постиндустриального общества. В образовательные программы НИЯУ МИФИ внедряются модули от индустриальных партнеров, развиваются «короткие» программы (микроспециализации), программы переподготовки и ДПО.

Университет реализует программы цифровизации и персонализации образования через индивидуальные траектории на базе ИИ, учитывающие целевой компетентностный профиль, индивидуальные особенности и опыт обучающегося, преемственные образовательные траектории «бакалавриат-магистратура-аспирантура», ведет работу по обеспечению цифровыми двойниками всех профессиональных «ядер» образовательных программ высшего образования (digitalprofessionalcore) университета.

Происходит дальнейшее развитие программ обмена и двойных дипломов с российскими и зарубежными вузами с выходом за пределы ядерного образования, внедрение двуязычных образовательных программ по всему спектру направлений подготовки (русский/английский).

В НИЯУ МИФИ обеспечивается высокий уровень интеграции образовательной, научной и инновационной деятельности. С 1-го курса студенты включаются в проектную и исследовательскую работу, с 3-го курса входят в состав научных групп Университета. Старшекурсники, магистры и аспиранты привлекаются к исследованиям, проводимым в лабораториях, на кафедрах и в научных центрах вуза. Доля студентов и аспирантов, вовлеченных в научную деятельность НИЯУ МИФИ, продолжает расти и в настоящее время составляет более 30 % от общего количества студентов.

НИЯУ МИФИ – один из лидеров внедрения практики индивидуализации образовательных программ. У обучающихся по всем направлениям есть возможность составить индивидуальную образовательную траекторию, а также пройти часть модулей в университете-партнере, с которым реализуются совместные образовательные программы.

В декабре 2021 года НИЯУ МИФИ получил статус Федеральной инновационной площадки (ФИП) - на его базе реализуются инновационные проекты и программы, которые способствуют модернизации и развитию системы образования России. В 2023 году в университете воплощаются в жизнь три

образовательных проекта подобного масштаба:

- «Независимая оценка качества инженерного образования как инструмент повышения востребованности образовательных программ и конкурентоспособности выпускников российских вузов на национальном и международном рынках труда»;
- «Повышение качества и востребованности российского образования за счет интеграции в образовательные программы онлайн-курсов от ведущих специалистов мирового уровня и работодателей, использования образовательных онлайн-ресурсов университетских образовательных партнерств и сетей»;
- «Проектные практики как ключевой фактор индивидуализации в инженерном образовании».

НИЯУ МИФИ - лидер в области внедрения независимой оценки качества инженерного образования, один из первых вузов, где оценка образовательных программ и уровня подготовленности выпускников работодателями внедрена на системной основе. Не меньшее значение имеют практики университета по внедрению проектного и онлайн-обучения. В НИЯУ МИФИ разработана и предложена вузам к тиражированию основанная на проектном подходе и принципах геймификации методика обучения студентов младших курсов базовым инженерным навыкам в формате «Инженерной игры». На инновационной площадке НИЯУ МИФИ созданы и внедрены в учебный процесс онлайн-курсы по ключевым специальностям/направлениям подготовки, разработаны онлайн-программы дополнительного образования в области кибербезопасности интеллектуальных систем и объектов критической инфраструктуры.

Важным элементом работы ФИП остается и трансляция накопленного опыта в другие образовательные организации. В 2023 году исполнители проекта приняли участие более чем в 15 образовательных конференциях, суммарный охват аудитории которых составил более 1000 сотрудников системы образования.

### **2.1 Реализуемые образовательные программы и их содержание**

В НИЯУ МИФИ реализуются как основные образовательные программы высшего образования, так и основные программы среднего профессионального образования, общеобразовательные программы и программы дополнительного образования.

В 2023 году на московской площадке университета и в 16 его филиалах осуществлялась подготовка кадров по двум уровням общего образования (основное и среднее), четырем уровням профессиональной подготовки (среднее профессиональное образование, бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации - аспирантура) и трем формам обучения (очная, очно-заочная и заочная).

Структура контингента на 1 октября 2023 года (на 31 декабря - для аспирантуры) по формам обучения и уровням подготовки, а также количество реализуемых направлений подготовки/специальностей представлена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1.

Уровень подготовки	Направления подготовки/ специальности, кол-во	Форма обучения			Всего, чел.
		Очная, чел.	очно-заочная, чел.	Заочная, чел.	
Основное общее образование	2	602	-	-	602
Среднее общее образование	4	547	-	-	547
Бакалавриат	40	7660	983	1487	10130
Специалитет	14	3920	89	82	4091
Магистратура	35	2835	110	148	3093
Аспирантура	48	821	0	0	821
СПО	34	7019	7	43	7069
<b>ИТОГО</b>	<b>177</b>	<b>23404</b>	<b>1189</b>	<b>1760</b>	<b>26353</b>

На 1 и 2 курсах бакалавриата и специалитета студенты НИЯУ МИФИ (г. Москва) получают фундаментальную базовую подготовку в выбранной области (инженерно-физической, информационной, др.) в Институте общей профессиональной подготовки (ИОПП). Институт фундаментальных проблем социо-гуманитарных наук предлагает студентам широкий спектр курсов социально-гуманитарного профиля, включая курсы, направленные на развитие личности. Во все образовательные программы бакалавриата и специалитета НИЯУ МИФИ включены модули «Основы российской государственности» и «Основы военной подготовки».

После второго курса студенты получают профессиональную подготовку в профильных институтах и на факультетах университета. Образовательные программы реализуются по следующим УГНС: 01.00.00 «Математика и механика», 03.00.00 «Физика и астрономия», 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника», 10.00.00 «Информационная безопасность», 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи», 12.00.00 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии», 14.00.00 «Ядерная энергетика и технологии», 15.00.00 «Машиностроение», 16.00.00 «Физико-технические науки и технологии», 18.00.00 «Химические технологии», 22.00.00 «Технологии материалов», 27.00.00 «Управление в технических системах» 38.00.00 «Экономика и управление», 41.00.00 «Политические науки и регионоведение» и др.

Программы высшего образования разрабатываются на основе образовательных стандартов НИЯУ МИФИ, самостоятельно установленных университетом, а также федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

В НИЯУ МИФИ действует кредитно-модульная система обучения, базирующаяся на принципах применения модульных технологий обучения и системы кредитов для измерения учебной нагрузки студента.

Учебно-методические комплексы дисциплин (УМКД) высшего образования разработаны в соответствии с письмами Минобрнауки России от 19.05.2000 №14-52-357ин/13 «О порядке формирования основных образовательных программ высшего учебного заведения на основе государственных образовательных

стандартов», Постановлением Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 г. № 1678 "Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ", а также приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры". Общая продолжительность обучения, длительность семестров, продолжительность экзаменационных сессий, период проведения и продолжительность практик, время каникул, период выполнения квалификационной работы, период итоговой аттестации студентов определяются графиком учебного процесса и локальными нормативными актами НИЯУ МИФИ. Продолжительность разных видов работы и всего периода обучения соответствует требованиям ФГОС и собственных образовательных стандартов НИЯУ МИФИ.

Реализация учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, в университете осуществляется в том числе в форме практической подготовки - организации образовательной деятельности с выполнением обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Воспитательная работа с обучающимися НИЯУ МИФИ в рамках учебного процесса осуществляется в соответствии с программой воспитания, имеет надпредметный (наддисциплинарный) характер и реализуется преподавателями университета в процессе обучения посредством использования воспитательного потенциала дисциплин (контекстное обучение), в том числе целенаправленного акцентирования содержания дисциплины, выполнения специальных заданий (творческих, исследовательских, проектного характера), направленных на достижение не только учебных, но и воспитательных целей, а также влияния личности преподавателя как позитивной модели профессионала.

Организация воспитательной работы в университете осуществляется в соответствии с документированной процедурой СМК-ДП-7.5-03 «Управление процессом воспитательной работы», Рабочей программой воспитания в НИЯУ МИФИ и Календарным планом воспитательной работы.

Анализ содержания подготовки выпускников по перечню направлений и специальностей показывает, что реализуемые основные образовательные программы соответствуют заявленным уровням подготовки. Структура учебных планов по модулям дисциплин образовательных программ бакалавриата и специалитета (гуманитарному, естественнонаучному, общепрофессиональному, профессиональному), по модулям дисциплин образовательных программ магистратуры (общенаучному, профессиональному) полностью соответствует требованиям собственных образовательных стандартов НИЯУ МИФИ специальностей и направлений подготовки, которые превышают требования федеральных государственных образовательных стандартов.

Для подготовки бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов в НИЯУ МИФИ функционируют уникальные учебные лаборатории: лаборатория

молекулярно-лучевой эпитаксии наногетероструктур (установка Riber 21 T3-5), учебная лаборатория прямого преобразования ядерной энергии для изучения процессов преобразования в энергию когерентного электромагнитного излучения в лазерах с ядерной накачкой и термоэмиссионных преобразователей, в том числе для ЯЭУ космического назначения, лаборатория на базе системы безмасковой лазерной литографии DWL 66FS, лаборатория на базе системы охлаждения тонких пленок PVD 250 и PVD 75, лаборатория «Термического анализа материалов» (прибор синхронного термического анализа STA 409 CD с квадрупольным масс-спектрометром QMS 403C Aëolos и высокотемпературный горизонтальный dilatометр DIL 402 C), лаборатория электронной микроскопии (растровый электронный микроскоп-микроанализатор Carl-Zeiss EVO-50 и просвечивающий электронный микроскоп Libra120 Carl-Zeiss), лаборатории «Сканирующей туннельной и атомносиловой микроскопии» на базе трех туннельных микроскопов и нанотвердомера, лаборатория «Моделирование физических процессов для обоснования безопасной эксплуатации ядерно- энергетических установок», лаборатория «Виртуальная реальность и реверсный инжиниринг», лаборатория «Функциональная электрофизическая диагностика и неразрушающий контроль» и др.

Подготовка магистров и аспирантов в НИЯУ МИФИ осуществляется на базе уникальных экспериментальных установок и центров: «Наноцентр», «Лазерный центр», «Невод» (уникальный черенковский водный детектор), «Ядерный реактор ИРТ МИФИ», «Тренажерный центр с функционально-аналитическими тренажерами реакторов ВВЭР-1000, РБМК-1000, БН-800», уникальной установки лазерной абляции (PLD-2000 MBE) с устройством для приготовления ВТСП лент второго поколения и др.

Учебный процесс по основным образовательным программам общего и среднего профессионального образования осуществляется в соответствии с приказом Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 г. "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования".

Учебные планы среднего профессионального образования разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО в части требований к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена, оформлены в соответствии с рекомендациями ФИРО по формированию программы подготовки специалистов среднего звена. Нагрузка студента обязательными учебными занятиями не превышает 36 часов в неделю. В части производственного (профессионального) обучения учебными планами предусмотрены практики, конкретные виды и содержание которых соответствуют требованиям ФГОС СПО.

По специальностям СПО студенты принимаются на обучение на базе основного общего образования и среднего общего образования. Студенты, зачисленные на базе основного общего образования, на 1 курсе изучают общеобразовательные дисциплины, со 2 курса – профильные дисциплины, определенные ФГОС СПО и рабочим учебным планом. В конце обучения студенты защищают выпускную дипломную работу и/или сдают итоговый государственный экзамен (демонстрационный экзамен).

В рамках реализации федерального проекта «Профессионалитет» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» с

целью создания современной площадки для высококачественной подготовки специалистов среднего звена для предприятий Госкорпорации «Росатом» на базе Озерского технологического института – филиала НИЯУ МИФИ с 1 сентября 2022 года реализуются 5 практикоориентированных образовательных программ СПО.

Учебный процесс по основным общеобразовательным программам осуществляется в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ от 22 марта 2021 г. N 115"Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования" по учебным программам и учебным планам, которые разрабатываются на совместных заседаниях профильных кафедр университетских лицеев и общеобразовательных кафедр университета и утверждаются руководством университета. Учебный план общеобразовательной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных видов учебной деятельности обучающихся и формы их промежуточной аттестации. Организация образовательной деятельности по общеобразовательным программам основана на дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся, обеспечивающих углубленное изучение отдельных учебных предметов, предметных областей соответствующей образовательной программы (профильное обучение). Реализуемые профили обучения соответствуют направлениям научной и образовательной деятельности структурных подразделений университета (институтов и факультетов).

## **2.2 Качество подготовки обучающихся**

В университете поддерживается и развивается сертифицированная система менеджмента качества (СМК), направленная на совершенствование целостного педагогического процесса, включающего в себя образовательную, научно-исследовательскую и инновационную, а также воспитательную деятельность.

Идеология СМК НИЯУ МИФИ основывается на осознании руководством университета необходимости обеспечивать постоянное улучшение и совершенствование уровня образования, предлагаемого студентам за счёт реализации образовательных программ, имеющих ясные и ожидаемые результаты.

Развитие системы менеджмента качества НИЯУ МИФИ осуществляется с учетом мировых тенденций, ориентированных на модели, соответствующие концепции всеобщего управления качеством (TotalQualityManagement, TQM) и требованиям стандарта качества ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015). Сертификат соответствия (<https://mephi.ru/system/serf>) удостоверяет факт соответствия системы менеджмента качества НИЯУ МИФИ требованиям указанного стандарта применительно к оказанию образовательных услуг, научно-исследовательской работе, международной деятельности в области науки и образования.

Основой СМК НИЯУ МИФИ в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 является:

- ориентация на потребителя, заложенная в едином вузовском стандарте;
- ведущая роль руководства в постановке целей и их достижении;
- вовлеченность всех сотрудников в решение задач вуза;

- процессный подход к организации всех видов деятельности;
- системный подход к управлению;
- постоянное улучшение качества выпускаемых специалистов и образовательных программ.

В целях совершенствования подготовки специалистов в университете разработан и утвержден ряд мер для улучшения качества образования в НИЯУ МИФИ:

- участие работодателей в разработке университетских образовательных стандартов и образовательных программ;
- организация профессионально-общественных обсуждений новых образовательных программ, разработанных по заказу работодателей, с участием представителей организаций и предприятий-партнеров, Советов по профессиональным квалификациям, профессиональных и общественных объединений;
- привлечение работодателей к оценке качества подготовки специалиста на промежуточной стадии его обучения (начиная со 2 – 3 курсов) и заключительной (обязательное участие в Государственных экзаменационных комиссиях представителей работодателей);
- разработка и внедрение тренажеров, ориентирующих выпускника на решение конкретных профессиональных задач, развивающих коммуникативные и организаторские способности, способность к профессиональной рефлексии;
- обеспечение учебного процесса квалифицированным профессорско-преподавательским составом;
- внедрение новых диагностических методов оценки знаний студентов, ориентированных на измерение компетенций, согласованных с методами оценки персонала предприятий работодателя;
- повышение квалификации профессорско-преподавательского состава, в том числе на предприятиях ключевых заказчиков кадров;
- внедрение системы независимой оценки качества выпускников, профессионально-общественной аккредитации образовательных программ.

Система оценки качества подготовки обучающихся в НИЯУ МИФИ включает в себя внешнюю и внутреннюю оценку реализуемых образовательных программ и уровня подготовки обучающихся.

Механизмами **внешней** оценки, используемыми Университетом, являются:

- профессионально-общественная и международная аккредитации образовательных программ;
- оценка качества подготовки обучающихся по результатам конкурсов профессионального мастерства (олимпиада «Я – профессионал», межвузовский чемпионат по стандартам «Молодые профессионалы (WorldSkills Россия)», отраслевой чемпионат AtomSkills и др.);
- оценка качества подготовки выпускников по результатам демонстрационных экзаменов;
- оценка качества подготовки выпускников по результатам независимой оценки квалификаций (НОК).

На конец 2023 года 78 образовательных программ инженерного профиля НИЯУ МИФИ имеют аккредитацию FEANI, подтверждающую их соответствие международным требованиям к инженерному образованию.

Кроме того, 115 образовательных программы Университета имеют профессионально-общественную (в том числе отраслевую) аккредитацию, подтверждающую их качество и высокий уровень практических компетенций выпускников с точки зрения работодателя.

НИЯУ МИФИ совместно с ГК «Росатом» активно участвует в отраслевой системе оценки профессиональных квалификаций выпускников. Оценка квалификаций проводится на базе экспертно-методического центра оценки и сертификации квалификаций специалистов атомной отрасли в г. Москве (ЭМЦОСК), а также на базе центра оценки и сертификации квалификаций в г. Волгодонске. Кроме того, в начале 2023 года были открыты экзаменационные площадки на базе ЭМЦОСК в девяти филиалах НИЯУ МИФИ с правом проведения профессиональных экзаменов по шести квалификациям атомной отрасли. Оценка квалификаций проводится в формате профессионального экзамена, состоящего из теоретической и практической частей.

В 2023 году в профессиональных экзаменах по 9 квалификациям атомной отрасли участвовало 1630 выпускников НИЯУ МИФИ, обучавшихся по 40 ключевым для ГК «Росатом» направлениям подготовки и специальностям.

Результаты оценки квалификации выпускников используются для оценки качества образовательных программ и позволяют оперативно вносить в них необходимые коррективы для обеспечения более полного соответствия результатов обучения постоянно меняющимся требованиям рынка труда. Выпускники, успешно сдавшие профессиональный экзамен, получают два документа: диплом о высшем образовании и свидетельство о квалификации.

В университете постоянно действует **внутренняя** система оценки качества подготовки обучающихся НИЯУ МИФИ на всех этапах обучения, начиная с их приема в университет и заканчивая выпуском, включает в себя:

- контроль качества подготовки абитуриентов, включая довузовскую подготовку, профориентационную деятельность, систему конкурсов и олимпиад;
- оценку и контроль качества подготовки студентов в процессе обучения по результатам текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы студентов, рубежного контроля и промежуточной аттестации;
- оценку качества подготовки выпускников по результатам итоговой аттестации.

Общие подходы к оценке качества подготовки обучающихся, основные направления и содержание работы подразделений НИЯУ МИФИ в этом направлении регламентируются Положением об организации и проведении внутренней оценки качества образования в НИЯУ МИФИ (СМК-ПЛ-8.2-08).

### **2.2.1 Контроль качества подготовки абитуриентов, включая довузовскую подготовку, профориентационную деятельность, систему конкурсов и олимпиад**

Созданная в НИЯУ МИФИ система работы с одаренной молодежью обеспечивает качество набора в университет за счет привлечения, подготовки и отбора школьников, проявивших творческие способности к научной (научно-

исследовательской) и проектной деятельности, имеющих успешный опыт решения реальных исследовательских и инженерных задач, мотивированных на получение профессионального образования в высокотехнологичных отраслях экономики.

Система аккумулирует современные креативные методы и технологии и включает в себя двуединую подготовку школьников в рамках основного общего и дополнительного школьного образования, обучение школьников на базе всероссийской сетевой школы (для изучения углубленных и элективных курсов), организацию летних школ, прикрепление к учащимся наставников (тьюторов) университета для индивидуальной работы, развитие профильных конкурсов и олимпиад, организацию проектной деятельности школьников на базе НИЯУ МИФИ.

Абитуриенты НИЯУ МИФИ – это, прежде всего, учащиеся физико-математических школ и лицеев, в том числе базовых школ и лицеев Предуниверситария НИЯУ МИФИ, школьники атомклассов сети школ, созданной ГК «Росатом», учащиеся профильных классов (в том числе инженерных, академических, ИТ классов и др.) школ г. Москвы и регионов, одаренные учащиеся, вовлеченные в программы довузовской подготовки университета, участники конкурсов и олимпиад, иностранные абитуриенты, набор которых осуществляется в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 25.08.2008 г. № 638, с международными договорами Российской Федерации, а также в рамках соглашений, подписанных ГК Росатом, по подготовке специалистов для объектов, строящихся за рубежом. Рынок абитуриентов НИЯУ МИФИ охватывает все субъекты Российской Федерации, бывшие республики СССР, а также ряд стран дальнего зарубежья.

Целевыми группами абитуриентов, обладающих компетенциями, необходимыми для обучения в университете, являются абитуриенты, имеющие высокие академические успехи и ориентированные на исследовательский трек (призеры и победители олимпиад, выпускники академических и ИТ классов, лицеисты) и абитуриенты, имеющие предпрофессиональную подготовку, успехи в практической деятельности и ориентированные на инженерный трек (призеры и победители конкурсов проектных работ, призеры и победители предпрофессиональных конкурсов, имеющие опыт создания программных продуктов, выпускники инженерных классов).

Довузовская подготовка по образовательным программам основного общего и среднего общего образования организована в университетских лицеях Предуниверситария НИЯУ МИФИ (г.Москва). Для повышения уровня знаний школьников по математике, физике, информатике в регионах НИЯУ МИФИ открывает предуниверситарии и школы на базе филиалов университета. Так в 2023 году был открыт Предуниверситарий ТИ НИЯУ МИФИ, в 8-ой класс на конкурсной основе было зачислено 54 учащихся. В 2023 году открылась «Инженерно-технологическая Гимназия «Юнона» при ВИТИ НИЯУ МИФИ». Учениками гимназии стали 1 100 детей: 17 классов начальной школы и 18 классов средней и старшей школы. Преподаватели ВИТИ НИЯУ МИФИ обеспечивают методическое руководство реализацией образовательных программ физико-математического профиля в старшей школы, участвуют в образовательном процессе.

Университет осуществляет учебно-методическую и ресурсную поддержку образовательных программ базовых школ университета (18 школ с инженерными

классами, 13 школ с академическими классами, 11 школ с ИТ-классами, 6 школ с атом-классами), а также имеет широкую сеть школ-партнеров (281 школ, в том числе 50 в регионах), учащиеся которых привлекаются к профориентационным и образовательным мероприятиям НИЯУ МИФИ. С целью формирования у школьников компетенций проектной и исследовательской работы на базе лабораторий университета проводятся проектные практики для школьников. Под руководством опытных преподавателей учащиеся выполняют научно-исследовательские работы, результаты которых представляются на конкурсах и конференциях. В 2023 году были подготовлены 115 проектов на всероссийские и городские инженерные конкурсы школьников (Всероссийский конкурс «Юниор», Конференция «Инженеры будущего», Открытый городской конкурс научно-технических проектов школьников «Инженерный старт»).

Профориентационная работа проводилась с учетом потребностей и совместно с основными работодателями, среди которых: атомная отрасль (Госкорпорация «Росатом»), федеральные органы исполнительной власти и находящиеся в их ведении организации (Минобрнауки, Минпромторг, Минобороны, Роскосмос, ФМБА, Росфинмониторинг и др.), институты РАН, российские высокотехнологичные негосударственные компании, субъекты малого и среднего бизнеса. Проведено более 500 профориентационных мероприятий для привлечения абитуриентов в университет в интересах предприятий ГК «Росатом» гражданского атомного направления, в том числе 92 дня открытых дверей, более 100 образовательных ярмарок и выставок, более 400 выездных мероприятий в школах. Университет принимает участие и в Федеральных мероприятиях. В 2023 году проведен «День физики», «День российской науки», фестиваль «Наука 0+». В профориентационных мероприятиях университета приняли участие более 70 000 школьников.

В университете создана единая общеуниверситетская система подготовки школьников к предметным и инженерным олимпиадам и система проведения олимпиад. Университет является основным организатором 8 школьных олимпиад (в том числе 5-ти из Перечня олимпиад школьников РСОШ), соорганизатором 11 школьных (в том числе 10-ти из Перечня олимпиад школьников РСОШ). В 2023 году в олимпиадах и конкурсах, организованных НИЯУ МИФИ, приняли участие более 90 тысяч школьников. Участниками заключительных этапов олимпиад стали более 10 000 школьников. Университет является организатором Национальной технологической олимпиады (НТО) по профилям «Информационная безопасность», «Интеллектуальные энергетические системы». В 2023 году университет стал соорганизатором еще 5 профилей олимпиады НТО: «Автоматизация бизнес-процессов», «Аэрокосмические системы», «Большие данные и машинное обучение», «Интеллектуальные энергетические системы» и «Искусственный интеллект». Всероссийский конкурс «Юниор» проводился в 2023 году по двум направлениям: Инженерные науки (секции: физика, информатика, математика, робототехника, технологии биомедицины, разработка мобильных приложений под Android) и Естественные науки (секции: химия, биология). В 2023 году была проведена 2-я Олимпиада «Росатом» KIDS (в Москве и 20 других городах) для школьников 5–7 классов, задания которой носили метапредметный характер, были ориентированы на применение знаний и умений из различных предметных областей (математика, физика, астрономия, химии). Также в 2023 году в университете впервые проведен «Конкурс уникальных достижений

абитуриентов», цель которого – привлечь в НИЯУ МИФИ талантливых и мотивированных абитуриентов, обладающих знаниями, компетенциями и личностными качествами, востребованными как при обучении в НИЯУ МИФИ, так и в дальнейшем профессиональном росте.

Университет участвует в интеллектуальных соревнованиях Федеральных проектов для школьников («Большая перемена», ОЦ «Сириус» и др.). В программе «СИРИУС.ЛЕТО» в 2023 году участвовало от НИЯУ МИФИ 115 команд (450 школьников). Лекции и занятия преподаватели университета вели на 3х предметных сменах. Проектные задачи для школьников были организованы на Всемирном фестивале молодежи.

Специальная работа ведется в НИЯУ МИФИ с призерами и победителями олимпиад. В 2023 года впервые был реализован проект «НИЯУ МИФИ: пробуем учиться». Для «олимпиадников» прочитаны лекции по современным проблемам научных исследований, по алгоритмам и структурам данных, лабораторные работы по оптике, молекулярной физике, взрывной фотолиитографии. Призёры и победители олимпиад прошли летнюю практику на базе ведущих лабораторий университета.

В университете сформирована единая программа подготовки лицеистов в Предуниверситариях НИЯУ МИФИ, обеспечивающая преемственность образовательных программ «Школа-вуз». Основные образовательные программы по физико-математическому, инженерному, биофизическому и IT профилям разработаны и реализованы совместно с индустриальными партнерами. Обеспечено кураторство образовательных программ лицеев институтами НИЯУ МИФИ: сотрудники институтов участвуют в образовательном процессе и контроле качества знаний лицеистов. По физико-математическому и инженерному профилю образовательные программы включают фундаментальную физико-математическую подготовку, инженерную предпрофессиональную подготовку, формирование широкого спектра IT-компетенций, приобретение опыта решения реальных исследовательских и инженерных задач. Для IT профиля образовательные программы включают изучение компьютерных наук, углубленное изучение математики и информатики, освоение навыков параллельного и экстремального программирования, подготовку к олимпиадам по информатике и программированию. Образовательная программа биофизического профиля готовит учащихся к выбору профессий на стыке наук: физики, химии и биологии, поэтому включает углубленное изучение физики, математики, биологии и химии.

В 2023 году в Предуниверситарии НИЯУ МИФИ были апробированы новое содержание и формы преподавания математики, физики, компьютерных наук, химии, биологии, введены новые технологии построения образовательного процесса, позволяющие обучать школьников в контексте их будущей инженерной и исследовательской профессиональной деятельности. 100% учащихся 10-11 классов обучались по индивидуальным образовательным траекториям. Для этого в учебные планы были включены 27 спецкурсов профильной подготовки, которые были разработаны и читались преподавателями и научными сотрудниками университета. Эти спецкурсы выбирали школьники для формирования своего учебного плана. Для формирования исследовательских и инженерных компетенций было разработано 112 проектных кейсов, основанных на реальных задачах от индустриальных партнёров, более 50 сотрудников и студентов

университета были руководителями и наставниками в проектной и исследовательской работе, в которой участвовало 100% обучающихся лицеев.

Благодаря развитию системы «школа-вуз-научная организация/предприятие» удалось существенно повысить качество обучения в университетских лицеях. Средний бал ЕГЭ у выпускников существенно превышает средние баллы по России и Москве. В 2023 году количество сдавших ЕГЭ с результатом более 80 баллов – 68% по физике и 61% по математике (в России – по физике 10 % выпускников, по математике – 8 %).

Результаты ЕГЭ выпускников Предуниверситария НИЯУ МИФИ в 2023 году

Предмет	В России	Средний балл ЕГЭ в Москве	Предуниверситарий НИЯУ МИФИ
Физика	55	64	77
Математика	56	61	77
Информатика	58	63	75
Русский язык	68	75	85

Количество обучающихся лицеев - победителей и призеров регионального и заключительного этапов Всероссийской олимпиады школьников увеличилось более чем в 2 раза – 62 человека (29 человек в 2021/22 учебном году). По количеству призеров и победителей олимпиад РСОШ Предуниверситарий НИЯУ МИФИ в 2023 году вошел в ТОП 20 лучших школ России (16 место).

100 % выпускников лицеев поступили в вузы, из них 90% на специальности/направления инженерного профиля, 48 % выпускников лицеев поступило в НИЯУ МИФИ (в 2022 году было 44 %). В 2023 году Предуниверситарий НИЯУ МИФИ занял 4-е место в рейтинге лучших школ России по количеству выпускников, поступивших в ведущие вузы (4-е место в рейтинге агентства RAEX [https://raex-rr.com/education/schools\\_rating/top-300\\_schools/2023/](https://raex-rr.com/education/schools_rating/top-300_schools/2023/))

Место	Название
1	Лицей НИУ ВШЭ
2	Бауманская инженерная школа № 1580
3	Общеобразовательная школа Центра педагогического мастерства
4	<b>Предуниверситарий НИЯУ МИФИ</b>
5	СУНЦ МГУ

В 2023 году Правительство Москвы отметило достижения учащихся лицеев Грантом Мэра 2-й степени по результатам интегральной оценки качества образования (прошлом году по итогам 2021/22 учебного года был получен Грант Мэра 3-й степени).

Для решения проблемы дефицита в школе высококвалифицированных учителей по физике, математике, информатике НИЯУ МИФИ разрабатывает и реализует программы переподготовки и повышения квалификации учителей. В 2023 году НИЯУ МИФИ принял участие в реализации проекта Госкорпорации «Росатом» «Учитель для Росатома». В рамках реализации проекта НИЯУ МИФИ участвовал в организации и проведении Онлайн-конференции «Учитель для Росатома: возможности и перспективы профессионального развития». Для участия в конференции были приглашены более 100 учителей физики, математики, информатики Москвы и регионов России, ученики которых ежегодно успешно поступают в НИЯУ МИФИ. Также в рамках проекта НИЯУ МИФИ провел набор (10

человек) на магистерскую программу «Инновационные технологии инженерно-физического образования» по направлению подготовки 03.04.01 «Прикладные математика и физика». Программа предназначена для выпускников бакалавриата, желающих получить педагогическое образование. Кроме этого в 2023 году НИЯУ МИФИ разработал программу профессиональной переподготовки «Инновационные технологии инженерно-физического образования». Цель программы – развитие и формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области основного общего, среднего общего образования, обеспечивающих приобретение квалификации «Учитель физики». В качестве слушателей приглашались учителя подшефных школ, студенты магистратуры, сотрудники университета и промышленных партнеров, заинтересованные в работе учителем. В 2023 году обучение по данной программе переподготовки прошли 59 человек. НИЯУ МИФИ участвовал в проведении «Фестиваля педагогического мастерства, который прошел с 13 по 15 декабря 2023 года в г. Обнинск. Для участия в Фестивале были отобраны 47 учителей подшефных НИЯУ МИФИ школ и организовано их участие. В рамках программы Фестиваля сотрудниками НИЯУ МИФИ были проведены мастер-классы, организованы интеллектуальные соревнования для учителей: «Физический бой» и «Математическая регата». В 2023 году университет провел 1-ю Научную школу для учителей физики города Москвы «Путь к звёздам». В программе были предусмотрены лекции ведущих учёных, практические занятия и мастер-классы, посещение научных центров и лабораторий НИЯУ МИФИ, НИЦ Курчатовского института, ОИЯИ Дубна, Центра управления полётами. В Научной школе приняли участие 23 учителя физики г. Москвы.

Программы повышения квалификации учителей реализовывались не только на московской площадке, но и на площадке филиалов. Общее количество учителей, прошедших повышение квалификации в какой-либо форме (курсы, мастер-классы, конференции, круглые столы и др.) на мероприятиях, организованных НИЯУ МИФИ, - 579 человек.

Реализация комплекса мер по профориентации и довузовской подготовке школьников позволила обеспечить качество набора в 2023 году:

- КЦП выполнены на 100 % (без дополнительного набора);
- средний баллом ЕГЭ, принятых на бюджет по конкурсу - 93,0 балла, средний балл ЕГЭ всех зачисленных с учетом целевого приема и льготных категорий - 91,9 баллов;
- доля победителей и призеров олимпиад составила 51 %;
- доля абитуриентов, имеющих аттестат с отличием - 55 %.

Всего в головной вуз и филиалы было подано более 25 000 заявлений (желающих учиться на московской площадке было более 18 000). Конкурс по заявлениям в бакалавриат/специалитет составил 18,4 на бюджетное место, в магистратуру - 2,8. Доля иногородних среди поступивших на программы бакалавриата и специалитета - 73 %, на программы магистратуры - 57 %. Самыми востребованными направлениями/специальностями по конкурсу (по числу человек, подавших по первому приоритету) стали «Прикладная математика и информатика» - 11 человек на место, «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг» - 9 человек на место, «Программная инженерия» - 8

человек на место. Самые высокие средние баллы ЕГЭ поступивших в НИЯУ МИФИ зафиксированы на направлениях ", "Программная инженерия" – 99,15 и "Прикладная математика и физика" – 96,7 баллов из 100. Среди самых востребованных направлений подготовки и специальностей (средний балл ЕГЭ выше 93 баллов), наряду с IT направлениями, - "Автоматизация технологических процессов и производств", "Мехатроника и робототехника". Более 90% поступивших прошли через систему довузовской подготовки университета: олимпиады НИЯУ МИФИ, летние и зимние школы, дистанционные курсы Сетевой школы НИЯУ МИФИ, проекты профильного довузовского обучения и профориентации, организованные НИЯУ МИФИ совместно с Департаментом образования г. Москвы (инженерные и академические классы, университетские субботы и др.), с Фондом "Талант и успех" и Образовательным центром "Сириус (лекции, мастер-классы, исследовательские смены), с АНО "Корпоративная Академия Росатома" ("Школа Росатома", "Атомклассы", смены для одаренных детей в ВДЦ "Орленок").

Среди поступивших в 2023 году на бюджетную очную форму обучения по программам бакалавриата и специалитета более 50% являются призерами и победителями олимпиад, из них 334 человека (31%) были зачислены без экзаменов, в том числе 10 призеров и победителей Всероссийской олимпиады школьников.

В 2023 году в НИЯУ МИФИ (г. Москва) на программы специалитета, бакалавриата и магистратуры зачислено на целевое обучение 79 человек. Наиболее востребованными специальностями (направлениями), по которым осуществлялся целевой прием (ТОП-5), оказались: 10.03.01 «Информационная безопасность» (12 чел.); 14.05.04 «Электроника и автоматика физических установок» (7 чел.); 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг» (6 чел. Более 50% целевого приема в НИЯУ МИФИ проводится в интересах предприятий Госкорпорации «Росатом».

Количество поданных заявлений абитуриентами магистратуры в 2023 году увеличилось на 32% и составило 1374 чел., конкурс по заявлениям составил 1,7 чел. на место. 45 % поступивших в магистратуру НИЯУ МИФИ являются выпускниками других вузов. Традиционно поступили выпускники таких ведущих московских вузов как МГТУ им. Н.Э. Баумана, МИСИС, МИЭТ, РЭУ им. Г.В. Плеханова, МЭИ, МАИ, МИРЭА. В этом году выбрали учебу в магистратуре ядерного университета и выпускники Волгоградского государственного университета, Дагестанского Государственного университета, Нижегородского ГТУ им. Р.Е. Алексева, двух НИУ Томска - государственного и политехнического, Самарского НИУ им. академика С.П. Королёва и др. В соответствии с утвержденными Правилами приема НИЯУ МИФИ в магистратуру 14 % абитуриентов поступили по решению экзаменационных комиссий без прохождения вступительных испытаний по результатам индивидуальных достижений, из них 61 чел. победители и призеры Олимпиады «Я-профессионал», 33 человека – стипендиаты стипендии Перзидента РФ или Правительства РФ, 10 чел. – по международным олимпиадам и 7 чел. победители Всероссийского инженерног конкурса.

В рамках реализации межправительственных соглашений Российской Федерации по линии государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» в 2023 году на основные образовательные программы Университета зачислено 84

иностранных студента (Египет, Бурунди, Руанда, Беларусь, Узбекистан, Киргизия, Казахстан, Индонезия, Куба, Парагвай, Марокко, Ливан, Конго, Боливия, многонациональное государство, Эквадор, Испания, Армения, Вьетнам, Мьянма, Турция, Болгария, Камбоджа, Бангладеш, Нигерия, Зимбабве, Замбия, Южная Африка, Сенегал, Гана.) по атомным и смежным специальностям. На подготовительное отделение Университета по линии ГК «Росатом» в 2022 году принято 83 слушателя из следующих стран: Алжир, Бангладеш, Боливия, Бурунди, Египет, Замбия, Зимбабве, Индонезия, Иордания, Камбоджа, Куба, Ливия, Мьянма, Никарагуа, Панама, Руанда, Турция, Уганда, Франция, ЮАР.

За счет бюджетных ассигнований федерального бюджета в рамках Постановления Правительства РФ от 18 декабря 2020 г. № 2150 «Об установлении квоты на образование иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации» принято 115 человек (Азербайджан, Алжир, Армения, Афганистан, Беларусь, Болгария, Боливия, многонациональное государство, Босния и Герцеговина, Ботсвана, Вьетнам, Гана, Грузия, Египет, Индия, Индонезия, Иордания, Казахстан, Кения, Киргизия, Китай, Конго, Кот д`Ивуар, Куба, Лесото, Ливан, Малайзия, Молдова, Нигерия, Никарагуа, Пакистан, Руанда, Румыния, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Чад, Чили, Эквадор, ЮАР). Также 65 человека были приняты на подготовительное отделение Университета (Зимбабве, Ливан, Италия, Куба, Иран, Сирия, Венесуэла, Бангладеш, Шри-Ланка, Индия, Палестина, Конго, Алжир, Вьетнам, Эквадор, Гаити, Нигерия, Гамбия, Ирак, Руанда, Китай, Египет, Марокко, Индонезия, Афганистан, Испания, Монголия, Турция, Мозамбик, ЛАОС).

Работа с поступившими в университет одаренными абитуриентами продолжается в период их обучения на программах бакалавриата, специалитета и магистратуры. Институтами (САЕ) и другими подразделениями Университета особое внимание уделяется организации и проведению олимпиад по различным научно-образовательным направлениям для студентов и аспирантов зарубежных и отечественных университетов. В 2023 году было проведено 10 студенческих олимпиад, в которых приняли участие более 5 тысяч студентов. Участниками заключительных этапов олимпиад стали более 1 тысячи студентов.

НИЯУ МИФИ в 2023 году принял активное участие в организации и проведении Всероссийской олимпиады студентов «Я – профессионал», став вузом-организатором пяти направлений олимпиады: «Ядерные физика и технологии»; «Безопасность информационных систем и технологий критически важных объектов»; «Лазерные, плазменные и радиационные технологии»; «Технологии медицины будущего»; «Нанотехнологии в электронике и радиофотонике» – и масштабного образовательного мероприятия «Атомная школа». В финальных этапах этих направлений олимпиады приняли участие 541 студент из более, чем 120 вузов России практически из всех регионов страны. В Атомной школе участвовали 121 студент из 51 вуза, представляющих 22 региона России, в том числе 45 студентов НИЯУ МИФИ и его филиалов. В рамках школы для участников была подготовлена обширная программа, включающая в себя как образовательные, так и профориентационные мероприятия: экскурсии по научно-образовательным подразделениям НИЯУ МИФИ и предприятиям ГК «Росатом», мастер-классы от экспертов НИЯУ МИФИ и ГК «Росатом» по направлениям школы, тренинги и лекции по развитию soft skills.

Студенты НИЯУ МИФИ приняли участие практически во всем спектре направлений олимпиады «Я – профессионал» (70 направлений из 73). В отборочных этапах олимпиады приняли участие 3373 студента НИЯУ МИФИ, в том числе 1186 студентов из филиалов университета. В финал олимпиады вышли 707 студентов университета по 48 направлениям. По итогам олимпиады 21 студент НИЯУ МИФИ по 10 направлениям получили медали, еще 124 – стали дипломантами по 24 направлениям. НИЯУ МИФИ по числу дипломантов и медальному зачету занял, соответственно, 6-е и 7-е место в рейтинге вузов-участников.

НИЯУ МИФИ является оператором Всероссийского инженерного конкурса (ВИК), который ежегодно проводится Минобрнауки России в целях развития инженерного кадрового потенциала, а также популяризации инженерных профессий и инженерного образования. В 2022/2023 г. 41 студент НИЯУ МИФИ (г. Москва) и 45 студентов из филиалов представили свои инженерные проекты и инженерно-технические разработки ведущим отраслевым экспертам в полуфинале конкурса. По итогам финала ВИК 12 студентов НИЯУ МИФИ стали победителями и 5 – призерами.

681 заявка от студентов из НИЯУ МИФИ (г. Москва) и 1141 заявка от студентов из филиалов университета была подана на отборочный этап ВИК 2023/2024. 50 работ студентов из НИЯУ МИФИ (г. Москва) и 52 работы студентов из филиалов университета вышли в полуфинал конкурса этапа 2023/2024.

### 2.2.2 Оценка качества знаний студентов

Для контроля и оценивания качества знаний студентов в Университете применяются четырехбалльная (российская) и стобалльная (европейская) системы оценки качества обучения студентов. Учебными планами предусмотрены следующие виды итоговой государственной аттестации выпускников НИЯУ МИФИ:

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР);
- государственный экзамен.

Выпускные квалификационные работы выполняются в формах, соответствующих определенным уровням высшего образования: для квалификации бакалавр – в форме бакалаврской работы; для квалификации специалист – в форме дипломной работы (проекта); для квалификации магистр – в форме магистерской диссертации.

Выпускники НИЯУ МИФИ (г. Москва) получают высокие оценки на итоговой государственной аттестации – доля студентов, получивших по итогам ГИА 4 и 5, составляет 95%.

Результаты итоговой государственной аттестации выпускников НИЯУ МИФИ (г. Москва)

Уровень образования	Доля студентов, получивших по итогам ГИА 4 и 5, %		
	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Бакалавриат / специалитет	97	95	95
Магистратура	96	98	96
Общий итог	96	97	95

Одной из форм внешней независимой оценки качества подготовки выпускников НИЯУ МИФИ является проведение демонстрационного экзамена, как составной части итоговой государственной аттестации. Введение демонстрационного экзамена позволяет оценить содержание и качество образовательных программ, материально-техническую базу, уровень квалификации преподавательского состава, а также определить точки роста и дальнейшего развития выпускников Университета в соответствии с актуальными запросами рынка труда.

Организация демонстрационного экзамена включает в себя:

- моделирование реальных производственных условий для демонстрации выпускниками профессиональных умений и навыков;
- независимую экспертную оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена, в том числе экспертами из числа представителей предприятий;
- определение уровня знаний, умений и навыков выпускников в соответствии с международными требованиями.

В 2023 году были проведены демонстрационные экзамены на аккредитованных площадках 11 филиалов Университета, в которых принял участие 334 студента СПО и ВО по 23 компетенциям:

Филиал	Экзамен по компетенции	Уровень	Кол-во участников	Дата проведения	Средн. балл по всем участникам	Макс балл	Мин. балл
ВИТИ	Сметное дело	Профиль	32	03.06-06.06	23,33	32,6	14,6
ВИТИ	Электромонтаж	Профиль	30	02.06-06.06	35,19	40,29	21,09
ВИТИ	Электромонтаж	База	21	02.06-03.06	89,95	100	60
ВИТИ	Электромонтаж	База	18	06.06-07.06	76,78	100	32
ВИТИ	Сварочные технологии	Профиль	28	09.06.-10.06	17,03	20,5	13,7
ВИТИ	Сварочные технологии	База	30	02.06-08.06	63	97	31
ВИТИ	Сварочные технологии	База	56	02.06.-07.06	72,05	100	44
ВИТИ	Сметное дело	Профиль	13	28.11-29.11	14,79	20	10,9
ВИТИ	Цифровая трансформация	Профиль	12	05.12.-06.12	18,81	26,05	14,26
ВИТИ	Технологические системы энергетических объектов	Профиль	14	12.12.-13.12	42,07	63,15	26,5
ДИТИ	Программные решения для бизнеса	Профиль	40	07.06-16.06	17,87	28,26	7,80
ДИТИ	Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности	Профиль	19	23.06-26.06	22,14	40,90	12,20

ДИТИ	Лабораторный химический анализ	Профиль	16	13.06-16.06	31,70	39,86	23,10
МОПК	Сварочное производство	База	9	05.06.-08.06	89,22	99	60
МОПК	Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)	База	22	05.06-08.06	76,36	87	55
МОПК	Технология машиностроения	База	11	13.06-15.06	73,55	97	57
МОПК	Химическая технология неорганических веществ	База	16	13.06-15.06	68,91	93,1	45,2
МОПК	Сметное дело	Профиль	20	13.06-15.06	21,77	34,2	8,4
МОПК	Электромонтаж	Профиль	23	13.06-16.06	22,78	35,2	10,05
НТИ	Бухгалтерский учет	Профиль	15	15.06-16.06	22,88	29,04	16,19
НТИ	ИТ-решения для бизнеса на платформе «1С: Предприятие 8»	Профиль	17	13.06-14.06	10,78	27,70	7,80
НТИ	Сметное дело	Профиль	10	09.06-10.06	13,29	19,50	8,30
НВПИ	Электромонтаж	Профиль	40	04.06-09.06	35,48	55,25	21,59
ОТИ	Сухое строительство и штукатурные работы	Профиль	7	07.06-09.06	21,74	23,95	19,14
ОТИ	Электромонтаж	Профиль	14	21.06-23.06	28,38	35,54	19,51
ОТИ	Лабораторный химический анализ	Профиль	19	22.05-24.05	34,08	45,12	18,43
СарФТИ	Инженерный дизайн САД	База	17	07.11-09.11	5,39	13,6	0
СФТИ	Технология металлообработки вающего производства	База	14	13.06-15.06	78,64	97	52
СФТИ	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств	База	8	13.06-14.06	48,94	67,51	29,71
ТИ	Программные решения для бизнеса	Профиль	17	01.06-03.06	23,01	36,02	14,14

ТИ	Технология машиностроения	База	16	05.06-09.06	70,1	90,0	49,0
ТИ	Электронные приборы и устройства	База	18	05.06-09.06	47,1	84,0	20,0
ТИ	Электромонтаж	Профиль	13	13.06-16.06	19,4	33,09	9,35
ТТИ	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств	Базовый	7	15.05-16.05	74,57	91	66
ТТИ	Электромонтаж	Профиль	19	15.05-18.05	28,84	35,15	10,04
ТТИ	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)	Профиль	15	15.05-17.05	72,6	99	37
ТТИ	Инженер-технолог машиностроения	Профиль	5	15.05-16.05	17,94	22,77	12,57
ИАТЭ	Радиационный контроль	Бакалавриат, магистратура	7	07.12-08.12	80	86	74
ИАТЭ	Бухгалтерский учет	Профиль	8	06.06-08.06	63,75	94	34
ИАТЭ	Электромонтаж	Профиль	13	19.06-23.06	52,1	88	23
<b>11 филиалов</b>	<b>23 компетенции</b>		<b>334</b>				

### 2.2.3 Востребованность выпускников на рынке труда

В рамках реализации политики в области качества образования и подготовки кадров для атомной и других высокотехнологичных отраслей экономики РФ в университете проводится систематическая работа по анализу рынка труда и востребованности выпускников.

Основные направления работ:

➤ *Анализ развития рынка труда и тенденций развития профессионального образования.* Оценка новых требований к подготовке специалистов, выработка рекомендаций, адресованных образовательной системе вуза и разработка стратегии вуза по подготовке специалистов.

➤ *Формирование консолидированного заказа на подготовку кадров по востребованным направлениям.* Анализ потребностей в краткосрочном периоде и прогнозирование потребностей в долгосрочном периоде.

➤ *Совершенствование целевой подготовки кадров.* Взаимодействие с работодателями в процессе разработки, реализации и оценки качества образовательных программ.

➤ *Проведение мероприятий с целью привлечения и отбора студентов/выпускников для дальнейшего трудоустройства в организации-партнеры Университета.* Реализация стипендиальных программ, проведение олимпиад, конкурсов, фестивалей науки, конференций, семинаров, круглых столов, дней карьеры, карьерных форумов и других мотивационных мероприятий.

➤ *Оценка и развитие управленческих и деловых компетенций в интересах организаций-партнеров.* Формирование актуальных требований к компетентностным профилям выпускников, совместно с работодателями разработка новых программ карьерных мероприятий по развитию надпрофессиональных компетенций студентов, актуализация образовательных программ и курсов университета на основе оценки компетенций студентов, формирование кадрового резерва.

Около 30% трудоустраивающихся молодых специалистов на предприятия Госкорпорации «Росатом» традиционно являются выпускниками НИЯУ МИФИ. Потребность в выпускниках НИЯУ МИФИ со стороны Госкорпорации «Росатом» в 2024 году возрастет на 20%: в 2023 г. – 805 человек, в 2024 г. – 966 человек.

<b>Заказ Госкорпорации «Росатом» на 2024-2028 гг.</b>					
Год	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Заказ на выпускников НИЯУ МИФИ	966	1080	1111	1167	1271

Устойчиво увеличивается спрос на выпускников НИЯУ МИФИ со стороны высокотехнологических компаний, занимающимися исследованиями и разработками (институты РАН, КИЦ КИ, ОИЯИ, НТЦ Модуль, АО «Концерн «Созвездие»), организаций медицинской и фармацевтической отраслей (Калужский фармацевтический кластер, НИИ НДХиТ, ФГБУ «НМИЦ эндокринологии», МРНЦ им. А.Ф.Цыба, РОНЦ им. Н.Н. Блохина, IT-компаний (АО «Лаборатория Касперского», VK, Яндекс, Сбер), федеральных служб и агентств (Росфинмониторинг, ФСТЭК, ФМБА).

Целевая подготовка в НИЯУ МИФИ осуществляется на основании договоров со следующими организациями и органами власти: АО «Инжиниринговая компания АЭМ-технологии», АО «Мосэлектронпроект», АО «НИИ «Полус» имени М.Ф. Стельмаха», АО «НИИ приборов», АО «РКС», АО «Русатом Хэлскеа», АО «ФЦНИВТ СНПО Элерон», АО «ЦНИИМаш», АО «Автомобильный завод УРАЛ», АО Ангстрем, АО «Атомэнергопроект», АО «Атомэнергоремонт», АО «ВНИИАЭС», АО АО «ВНИИНМ им. академика А.А. Бочвара», АО «ГНЦ НИИАР», АО «ГНЦ РФ - ФЭИ имени А.И. Лейпунского», АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», АО «Гринатом», АО «Ижевский электромеханический завод Купол», АО «Концерн ВКО Алмаз – Антей», АО «КОНЦЕРН ТИТАН-2, АО «Корпорация Московский институт теплотехники», АО «ЗИО-ПОДОЛЬСК», АО «НИКИМТ – Атомстрой», АО «НИИ НПО Луч», АО «НИИТФА», АО «НИИ ТП», АО «НИТИ им. П.И. Снегирева», АО «НПК Уралвагонзавод имени Ф.Э. Дзержинского», АО «НПП Торий» АО

«Обнинское НПП Технология им. А. Г. Ромашина», АО «ОКБ ГИДРОПРЕСС, АО «Прорыв», АО «Российские Космические Системы», АО «РАСУ», АО «Русатом Оверсиз», АО «СНИИП», АО «ФНПЦ «ПО Старт имени М.В. Проценко», АО ЦНИИ Электроника», АО «ЧМЗ», Балаковский филиал АО «Апатит», Карачаево-Черкесское Республиканское государственное автономное учреждение «Центр развития связи и коммуникаций», Местная администрация Черекского муниципального района Кабардино-Балкарской Республики, Министерство здравоохранения Калужской области, Министерство образования и науки Республики Ингушетия, Министерство по внешним связям и делам народов Республики Саха (Якутия), Министерство финансов Российской Федерации, ПАО «НПО «Алмаз» имени академика А.А. Расплетина», ПАО «Приборный завод «Сигнал», ПАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина», ПАО «РКК Энергия имени С.П. Королёва», ФАУ «ГосНИИас», ФГАНУ «ЦИТИС имени А.В. Старовойтова», ФГБУ «ИФВЭ имени А.А. Логунова НИЦ «Курчатовский институт», ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии ФМБА», ФГБУЗ «КБ №8» ФМБА, ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН», ФГБУН «ФИАН», ФГБУ «НИЦ Курчатовский институт», ФГБУЗ «Центральная медико-санитарная часть № 154» ФМБА России», ФГКУ «12 ЦНИИ МО РФ», ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова», ФГУП «НАМИ», ФГУП «ГХК», ФГУП «ЭХП», ФГУП «НПП Гамма», ФГУП «РФЯЦ – ВНИИЭФ», ФГУП «Федеральный Центр по Проектированию и Развитию Объектов Ядерной Медицины ФМБА России», ФСТЭК, ФГУ «ФНЦ НИИСИ РАН», Филиал АО «ОРКК - НИИ КП», АО «Концерн Росэнергоатом» и его филиалы, ЧУ по Реализации Коммуникационных Программ Атомной Отрасли Центр Коммуникаций и др.

Развитие практико-ориентированной подготовки позволяет сократить сроки адаптации выпускников на рабочих местах («бесшовная» адаптация). Совместно с ключевыми работодателями вводится «золотой стандарт практик», предполагающий пошаговое включение обучающихся в реальные практические задачи предприятий. Так, например, студенты, обучающиеся на программах в интересах АО «Концерн Росэнергоатом» и других дивизионов, проходят ознакомительные, учебные, производственные практики на АЭС, выполняя задания под руководством наставников. На последнем курсе студенты трудоустраиваются на предприятие, проходят вводный инструктаж и сдают экзамены на допуск к самостоятельной работе.

Включение 100% студентов в работу над проектами в интересах индустриального партнера в реальной среде профессионального и управленческого взаимодействия индустриального партнера обеспечивает как овладение практическими инженерными компетенциями, востребованными для практической деятельности на конкретном производстве, так и овладение навыком коммуникаций и знание основ управления, взаимодействия и практик делового оборота конкретного индустриального партнера. Обратной стороной такого подхода является понимание возможностей, сильных сторон, особенностей молодых специалистов руководителями индустриального партнера, позволяющее эффективно подбирать место трудоустройства после окончания вуза. Такая схема с учетом практики упреждающего трудоустройства в магистратуре позволяет достичь эффективной «бесшовной» адаптации при трудоустройстве.

С целью содействия трудоустройству студентов ежегодно на базе НИЯУ

МИФИ на всех площадках сетевого Университета (Москва, Обнинск, Саров, Снежинск, Северск, и т.д.) проводятся Карьерные форумы, Дни карьеры, профессиональные конкурсы и другие мероприятия, помогающие студентам найти работу на предприятиях атомной и других высокотехнологичных отраслей промышленности.

В целях проведения профориентационной работы для обеспечения практик и последующего трудоустройства обучающихся в университете с 5 по 7 апреля в НИЯУ МИФИ прошел карьерный форум, на котором студенты НИЯУ МИФИ смогли погрузиться в ИТ-сферу и сделать свой первый карьерный шаг. В рамках карьерного форума «Шаг в карьеру: ИТ» прошла стендовая сессия, в которой приняли участие 16 крупнейших ИТ-компаний, среди которых Гринатом, VK, Лаборатория Касперского, Сбер, VI.ZONE, KROK и многие другие. Студенты МИФИ узнали о возможностях построения карьерной траектории в компаниях-партнерах МИФИ и инструментах, которые могут в этом помочь. Центральным событием форума стал хакатон - участников ждало 2 задания на выбор от генеральных партнеров. ИТ-интегратор ГК «Росатом» Гринатом предложил участникам решить прикладную ИТ-задачу по оптимизации процессов. Центр цифрового развития и технологий и Центр развития цифровых компетенций Корпоративной Академии Росатома представили кейс, в котором было предложено разработать модель для анализа открытых вопросов в исследованиях с использованием искусственного интеллекта. В хакатоне приняли участие 80 студентов НИЯУ МИФИ. В финал прошли 5 команд по каждому треку, которые 7 апреля представили свое решение экспертам - авторам заданий и экспертам из компаний-партнеров.

С 21 по 27 апреля в НИЯУ МИФИ прошел карьерный форум «Шаг в карьеру: инженер», цель которого познакомить студентов, желающих стать инженерами, с их карьерными возможностями. В рамках Форума участники слушали лекции от ведущих инженерных компаний России, нацеленные на развитие профессиональных и надпрофессиональных компетенций, а также возможность пройти собеседование и трудоустроиться в одну из многочисленных организаций-партнеров. Центральным событием форума стал кейс-чемпионат, на котором участникам предстояло решить прикладную инженерную задачу. Генеральным партнером чемпионата выступила управляющая компания Научного дивизиона «Росатома» АО «Наука и инновации», которая предложила участникам разработать проект робота для демонтажа активной зоны АЭС. Также партнерами кейс-чемпионата выступили НИИ молекулярной электроники, которые предоставили ценные победителям и призерам. В кейс-чемпионате приняли участие 70 студентов НИЯУ МИФИ. В финал прошли 5 команд, которые 27 апреля представили свое решение.

В дни работы форума организации-партнеры предложили студентам НИЯУ МИФИ более 50 вакансий и мест прохождения практической подготовки. Традиционно самыми востребованными у участников форума стали предприятия Госкорпорации «Росатом», научного сектора и высокотехнологичных отраслей.

22 сентября прошло профориентационное мероприятие «Карьерный митап «Старт карьеры». Цель мероприятия — знакомство студентов с карьерными возможностями для построения успешной карьерной траектории во время обучения в университете. Мероприятие состояло из 2 частей: Деловая игра и Карьерная презентация. На деловой игре участники в интерактивном формате

узнали о различных инструментах для построения собственной карьерной траектории. На карьерной презентации выступили выпускники НИЯУ МИФИ, которые представили свои организации (Гринатом, КОНСИСТ-ОС, НИИТФА, ОИЯИ, VK, Яндекс, Инфосистемы Джет, Softline, ДРТ), и поделились секретами своего успеха. В мероприятии приняли участие более 120 студентов очно и более 3000 онлайн.

С 14 по 16 ноября в НИЯУ МИФИ в гибридном формате прошел Карьерный форум «Шаг в карьеру». Целью мероприятия стало знакомство студентов с карьерными возможностями для построения успешной карьерной траектории во время обучения в университете при поддержке Дирекции развития карьеры и взаимодействия с работодателями НИЯУ МИФИ, а также компаниями-партнерами университета. Центральным событием мероприятия стали карьерная ярмарка, которая прошла 14 и 16 ноября. В ней приняли участие 28 крупнейших компаний, среди которых Гринатом, VK, Сбер, Изотоп, Тинькофф, КОНСИСТ-ОС. Студенты НИЯУ МИФИ смогли пообщаться с представителями компаний-партнеров, установить личный контакт с рекрутерами и сотрудниками компаний и узнать о возможностях построения своей карьерной траектории в крупных компаниях. С 14 по 16 ноября 50 студентов приняли участие в онлайн-игре ХАРДкор по прикладным задачам инженерии, бизнеса и IT от компаний-партнеров. Всего участникам было предложено 7 треков: космос, физика, ядерная физика, бизнес-информатика, бизнес, финансы и алгоритмика.

### **2.3 Учебно-методическое и библиотечно-информационное обеспечение образовательных программ**

В университете функционирует система учебно-методического и библиотечно-информационного обеспечения основных образовательных программ по специальностям и направлениям подготовки НИЯУ МИФИ. Координирует работу по этому направлению учебный департамент. Все учебные дисциплины обеспечены рабочими программами и УМКД. По учебным дисциплинам библиотечный фонд университета располагает основной и дополнительной литературой, указанной в рабочих программах. Студенты обеспечены возможностью самостоятельной работы в читальных залах библиотеки, предоставляются автоматизированные рабочие места. Коэффициент книгообеспеченности основной учебной литературой по основным дисциплинам выше 1 (что выше нормативного).

Библиотечно-информационное обеспечение образовательных программ в университете осуществляет центр информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности, отвечающий современным требованиям по техническому оснащению, предоставлению информационных сервисов, комфортности обслуживания читателей. Центр является частью единого образовательного пространства университета. К услугам пользователей центра – уникальный книжный фонд по естественным наукам, коллекция редких и ценных книг, фонд справочных изданий, включающий энциклопедии, словари и справочники по различным отраслям знаний. В состав фонда учебной литературы входит литература ведущих зарубежных и российских издательств, а также издания, разработанные преподавателями НИЯУ МИФИ как в традиционном, так и электронном виде. Общий объем фонда составляет более 2 млн экз.

Библиотечные фонды отражены в электронном каталоге, доступном для

пользователей на сайте [www.library.mephi.ru](http://www.library.mephi.ru) в режиме on-line 24 часа 7 дней в неделю. На каждое издание создается библиографическая запись, включающая информацию об авторе, названии, выходных данных издания, изображение обложки, титульного листа, оборота титульного листа и оглавления издания.

Обеспечен доступ к электронным ресурсам всем обучающимся университета. На сайте центра размещена информация об электронных и цифровых библиотечных ресурсах для дистанционного обучения, свободно доступных с компьютеров НИЯУ МИФИ (включая общежития и филиалы), а также в режиме авторизованного доступа за пределами университета.

Университет предоставляет обучающимся доступ к электронно-библиотечным системам (ЭБС) «Лань», «Айбукс», «Юрайт», «Консультант студента», «Консультант врача», «ЭБС НИЯУ МИФИ». ЭБС предлагают пользователям сервисные возможности поиска и обработки информации, позволяющие работать на больших массивах с высокой скоростью и эффективностью. Ресурсы ЭБС доступны с любого компьютера, имеющего выход в интернет.

Для обеспечения учебного процесса дисциплин, преподаваемых на английском языке, предоставляется доступ к коллекциям полнотекстовых электронных книг издательств Springer Nature, Wiley, и др.

По результатам анализа статистики обслуживания читателей, можно отметить, начиная с 2021 г., устойчивый рост количества очных посещений читальных залов и абонементов. Благодаря расширению подписок к ЭБС и увеличению коллекций собственных электронных ресурсов, в последние годы наблюдается рост и статистики обращений к электронным учебным изданиям.

#### **2.4 Кадровое обеспечение по направлениям подготовки**

При реализации основных образовательных программ высшего образования доля профессорско-преподавательского состава, обеспечивающего учебный процесс, с учеными степенями и званиями составляет 65,7 %, доля докторов наук и (или) профессоров от числа преподавателей с учёной степенью составляет 19,4 % (доля докторов наук с ученым званием профессора от числа преподавателей с учёной степенью составляет 8%).

	ППС, человек	ППС, %
Всего	1354	100%
С учеными степенями	889	65,7%
Со степенью доктора наук (все)	263	19,4%
Со степенью доктора наук (со званием профессора)	112	8,3%

В НИЯУ МИФИ выполняются требования самостоятельно устанавливаемых НИЯУ МИФИ образовательных стандартов высшего образования и ФГОС к кадровому обеспечению в части соответствия: базового образования профилю преподаваемых дисциплин; доли лиц, имеющих ученые степени и (или) ученые звания в целом по ООП и отдельным циклам дисциплин; доли лиц, имеющих ученое звание доктора и (или) звание профессора; привлечения преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений, деятелей науки.

Код, наименование направления подготовки/специальности	Показатель 1*	Показатель 2**
<b>Бакалавриат</b>		
01.03.02 Прикладная математика и информатика	64,42	18,1
03.03.01 Прикладные математика и физика	72,02	20,21
03.03.02 Физика	65,94	23,51
09.03.01 Информатика и вычислительная техника	56,6	12,54
09.03.04 Программная инженерия	58,82	16,75
10.03.01 Информационная безопасность	56,06	23,01
11.03.04 Электроника и наноэлектроника	70,38	11,72
12.03.01 Приборостроение	61,36	13,04
12.03.03 Фотоника и оптоинформатика	68,2	13,95
12.03.04 Биотехнические системы и технологии	66,85	18,95
12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии	70,76	11,36
14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика	65,75	15,3
14.03.02 Ядерные физика и технологии	64,96	17,47
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	60,98	8,35
15.03.06 Мехатроника и робототехника	62,21	8,99
16.03.01 Техническая физика	60,73	5,99
16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки	67,36	13,78
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов	68,93	12,08
27.03.03 Системный анализ и управление	63,81	12,82
38.03.01 Экономика	75,78	12,97
38.03.05 Бизнес-информатика	63,15	15,47
41.03.05 Международные отношения	60,12	9,94
<b>Специалитет</b>		
09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения	63,38	16,04
10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности	62,47	18,59
10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере	63,20	20,16
14.05.01 Ядерные реакторы и материалы	73,16	11,51
14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг	66,24	19,71
14.05.04 Электроника и автоматика физических установок	67,6	10,87
31.05.01 Лечебное дело	64,56	53,01
38.05.01 Экономическая безопасность	61,79	16,27
<b>Магистратура</b>		
01.04.02 Прикладная математика и информатика	78,57	38,89
03.04.01 Прикладные математика и физика	84,57	32,51
03.04.02 Физика	72,73	67,01
09.04.01 Информатика и вычислительная техника	61,40	16,2
09.04.02 Информационные системы и технологии	60,30	43,96
09.04.04 Программная инженерия	69,73	20,46
10.04.01 Информационная безопасность	63,15	34,93
11.04.04 Электроника и наноэлектроника	87,60	20,9
12.04.01 Приборостроение	60,52	26,99
12.04.03 Фотоника и оптоинформатика	89,63	32,85
12.04.04 Биотехнические системы и технологии	71,00	43,15
12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии	93,55	63,59
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника	75,47	28,3
14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика	75,33	31,12
14.04.02 Ядерные физика и технологии	80,07	29,41

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств	74,51	25,49
15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	89,81	76,23
15.04.06 Мехатроника и робототехника	61,29	71,43
16.04.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки	88,75	39,92
18.04.01 Химическая технология	75,15	64,55
22.04.01 Материаловедение и технологии материалов	86,74	41,37
27.04.03 Системный анализ и управление	60,3	53,26
38.04.01 Экономика	69,96	27,47
38.04.02 Менеджмент	77,05	36,26
38.04.04 Государственное и муниципальное управление	80,82	39,73
38.04.05 Бизнес-информатика	70,82	40,99
41.04.05 Международные отношения	74,44	28,57
<b>Аспирантура</b>		
01.06.01 Математика и механика	100,00	-
03.06.01 Физика и астрономия	96,96	-
04.06.01 Химические науки	100,00	-
06.06.01 Биологические науки	100,00	-
09.06.01 Информатика и вычислительная техника	100,00	-
10.06.01 Информационная безопасность	100,00	-
11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи	100,00	-
12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии	100,00	-
13.06.01 Электро- и теплотехника	100,00	-
14.06.01 Ядерная, тепловая и возобновляемая энергетика и сопутствующие технологии	100,00	-
16.06.01 Физико-технические науки и технологии	100,00	-
22.06.01 Технологии материалов	100,00	-
24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника	100,00	-
27.06.01 Управление в технических системах	100,00	-
38.06.01 Экономика	100,00	-
1.1.2 Дифференциальные уравнения и математическая физика	100,00	-
1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	92,86	-
1.3.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника	100,00	-
1.3.15 Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий	100,00	-
1.3.18 Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника	100,00	-
1.3.19 Лазерная физика	100,00	-
1.3.2 Приборы и методы экспериментальной физики	100,00	-
1.3.3 Теоретическая физика	100,00	-
1.3.8 Физика конденсированного состояния	100,00	-
1.3.9 Физика плазмы	100,00	-
1.4.4 Физическая химия	100,00	-
1.5.1 Радиобиология	100,00	-
2.2.11 Информационно-измерительные и управляющие системы	100,00	-
2.2.12 Приборы, системы и изделия медицинского назначения	100,00	-
2.2.2 Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств	100,00	-
2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика	100,00	-

2.3.2 Вычислительные системы и их элементы	100.00	-
2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами	100.00	-
2.3.4 Управление в организационных системах	100.00	-
2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей	100.00	-
2.3.6 Методы и системы защиты информации, информационная безопасность	100.00	-
2.4.9 Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность	100.00	-
2.6.5 Порошковая металлургия и композиционные материалы	100.00	-
5.2.3 Региональная и отраслевая экономика	100.00	-

*\*Показатель 1 - Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, участвующих в реализации соответствующей ООП, %.*

*\*\*Показатель 2 - Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области), в общем числе работников, реализующих ООП, %.*

Руководители ООП магистратуры и научные руководители аспирантов участвуют в научно-исследовательских проектах, имеют публикации в отечественных научных журналах и зарубежных реферируемых журналах.

На конец 2023 года к образовательной и научной деятельности был привлечен 64 иностранных сотрудника, из них 15 имеют степень PhD. Сложившаяся в университете практика позволяет наряду с должным ведением образовательного процесса готовить молодые кадры для высших образовательных учреждений России и зарубежных стран. Преемственность поколений и передача уникальных знаний молодому поколению преподавателей является одним из приоритетов кадровой политики университета не только на Московской площадке, но и в филиалах.

## **2.5 Организация повышения квалификации профессорско-преподавательского состава. Анализ возрастного состава преподавателей**

### **2.5.1. Организация повышения квалификации профессорско-преподавательского состава.**

В 2023 году в системе ДПО НИЯУ МИФИ проведено обучение 16 166 человек по 325 программам дополнительного профессионального образования, из них на ФПКПК НИЯУ МИФИ (московская площадка) 8 969 чел.

Повышение квалификации профессорско-преподавательского, административно-хозяйственного, производственного и учебно-вспомогательного персонала НИЯУ МИФИ проводилось в рамках Программы «Развитие НИЯУ МИФИ во взаимодействии с Госкорпорацией «Росатом» до 2030 года» и программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Необходимо отметить достижение ФПКПК НИЯУ МИФИ в 2023 году, на котором в отчётном году прошло обучение рекордное количество слушателей (более 8,9 тыс. чел.). Это позволило в 2023 году перевыполнить план

на 52% по одному из важных показателей программы Приоритет-2030, необходимого для достижения результата предоставления гранта – “Численность лиц, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам в образовательной организации высшего образования, в том числе посредством онлайн-курсов”.

Были реализованы мероприятия, направленные на развитие экосистемы ДПО НИЯУ МИФИ. Среди них можно выделить: вовлечение в работу ведущих преподавателей и ученых университета; разработку и реализацию более 20 новых онлайн-программ ДПО по направлениям, связанным с использованием искусственного интеллекта в образовании, информационной безопасностью, ускорителями заряженных частиц, лазерно-плазменными источниками синхротронного излучения, перспективными технологиями ядерной медицины, фармацевтикой и др. Среди прошедших обучение – специалисты высокотехнологичных предприятий и организаций реального сектора экономики, органов местного самоуправления городов атомной отрасли, научно-педагогические работники образовательных организаций, а также преподаватели и сотрудники НИЯУ МИФИ, включая филиальную сеть и др.

Ниже приведён ряд программ дополнительного профессионального образования, по которым проводилось обучение:

- Лазерно-плазменные источники синхротронного излучения;
- Экспериментальные методы и техника эксперимента для синхротронных, рентгеновских и нейтронных исследований;
- Современные проблемы создания ускорителей заряженных частиц;
- Проблемы и возможности использования искусственного интеллекта в образовании;
- Сети и телекоммуникации;
- Методы и практики новой урбанистики;
- Основы прикладной криптографии;
- Python для учителей старших классов;
- Личная безопасность в сети Интернет;
- Основы графического дизайна;
- Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа в информационных системах;
- Цифровизация государственно-муниципального управления;
- Техническая защита информации. Способы и средства защиты информации, содержащей сведения, составляющие государственную тайну, от утечки по техническим каналам;
- Цифровая трансформация университета;
- Психолого-педагогические особенности дистанционного обучения;
- Организация образовательного процесса для детей с ОВЗ в условиях реализации ФГОС;
- Педагогическая компетентность в деятельности куратора НИЯУ МИФИ
- Повышение педагогического мастерства. Современное проектирование информационно-коммуникационной работы со студентами вуза;

- Повышение педагогического мастерства. Формирование мировоззрения, обеспечивающее реализацию знаний студентов в профессиональной практической деятельности;
- Особенности преподавания на программах ВО в области квантовых вычислений;
- Современные проблемы терагерцовой фотоники;
- Технологии современной компонентной базы СВЧ электроники, оптоэлектроники и радиофотоники;
- и др.

В 2023 году в рамках программы Приоритет-2030 особый вклад в социально-экономическое развитие регионов Российской Федерации внесла развивающаяся экосистема ДПО НИЯУ МИФИ. Так, в НИЯУ МИФИ в отчётные период прошли повышение квалификации более 7 300 специалистов более чем из 50 регионов. Это специалисты высокотехнологичных промышленных предприятий, научных организаций, включая консорциумы НИЯУ МИФИ, преподаватели и сотрудники (~120 университетов из всех федеральных округов), медицинские работники, фармацевты, представители органов местного самоуправления (20 городов атомной отрасли), учителя и др.

В отчётный период были разработаны и реализованы важные для национальной безопасности в современных геополитических реалиях программы ДПО. Среди них: “Информационная безопасность. Обеспечение безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры”; “Интеллектуальные технологии как инструмент противодействия киберугрозам в системе национальной оценки рисков ПОД/ФТ”; “Техническая защита информации. Способы и средства защиты информации, содержащей сведения, составляющие государственную тайну, от утечки по техническим каналам”; “Эксплуатация беспилотных авиационных систем”; “Методы обнаружения и противодействия компьютерным атакам в сетях” и др.

### **2.5.2 Анализ возрастного состава преподавателей**

Возрастной состав ППС головного вуза НИЯУ МИФИ представлен на рисунках 2.5.1 - 2.5.4. Как видно из диаграммы на рис. 2.5.2, в каждой возрастной категории (по 15 лет) в НИЯУ МИФИ (г. Москва) большую часть ППС составляют сотрудники, работающие на должностях доцентов и профессоров, начиная уже с 35 лет. Общее количество молодых ученых в штате – 107 чел., совместителей – 135.

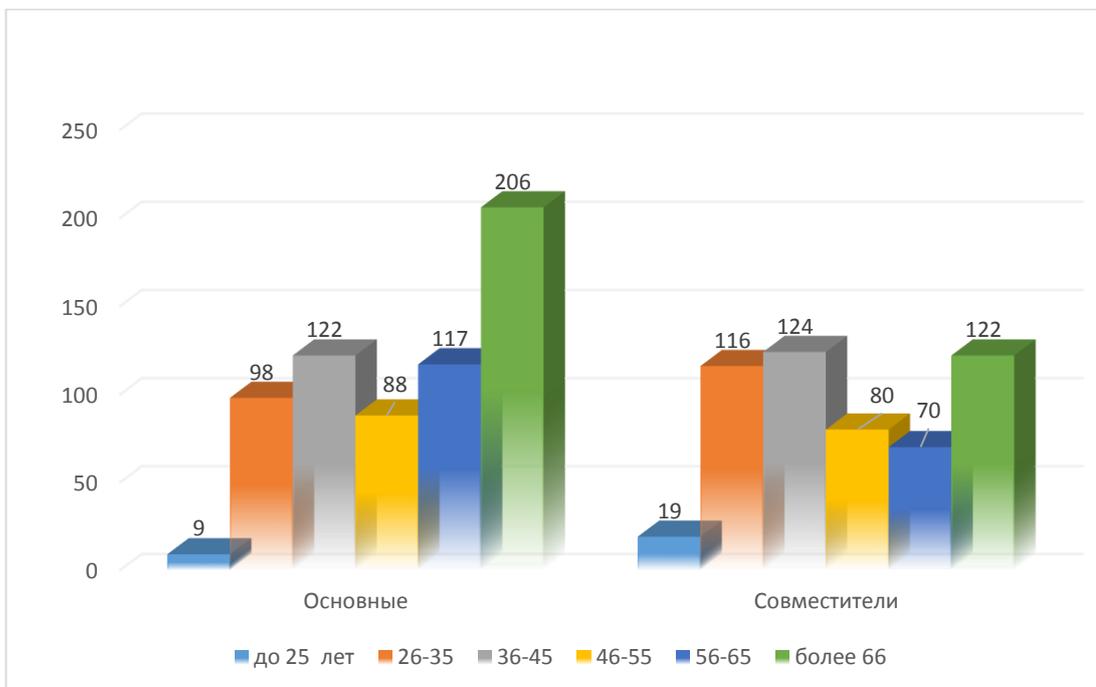


Рис. 2.5.1. Возрастной состав ППС

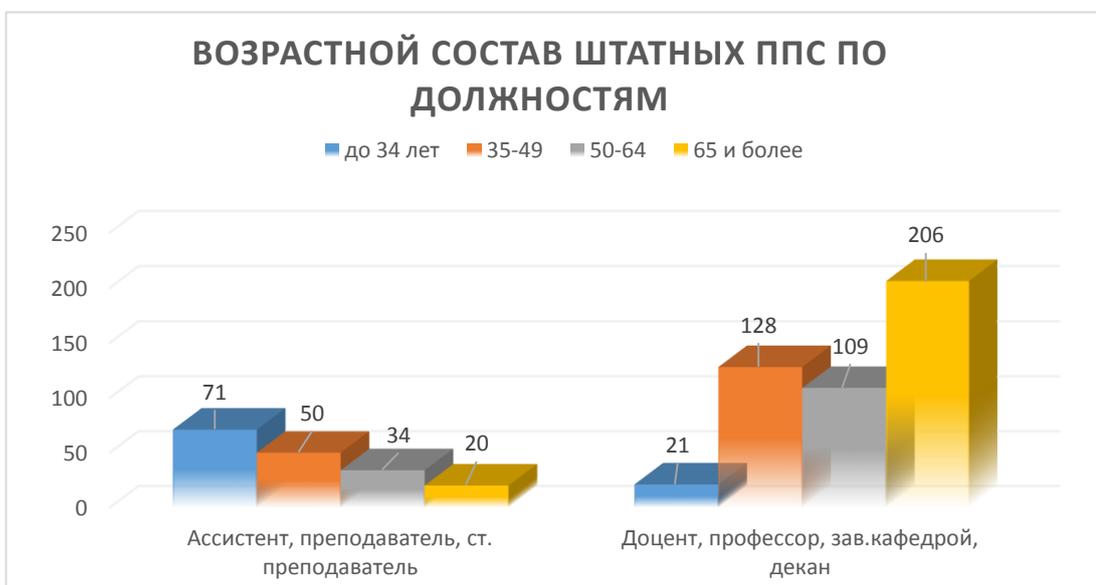
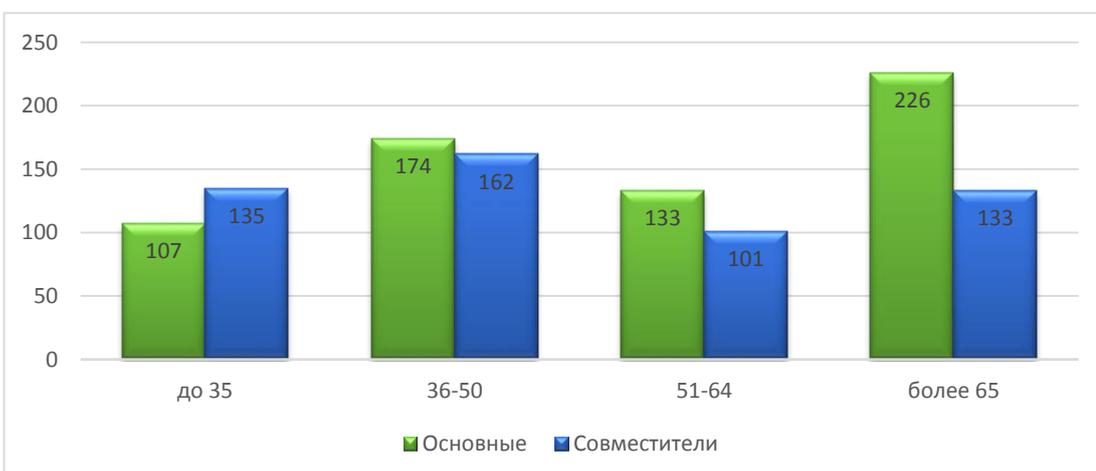


Рис. 2.5.2. Возрастной состав штатных ППС по должностям



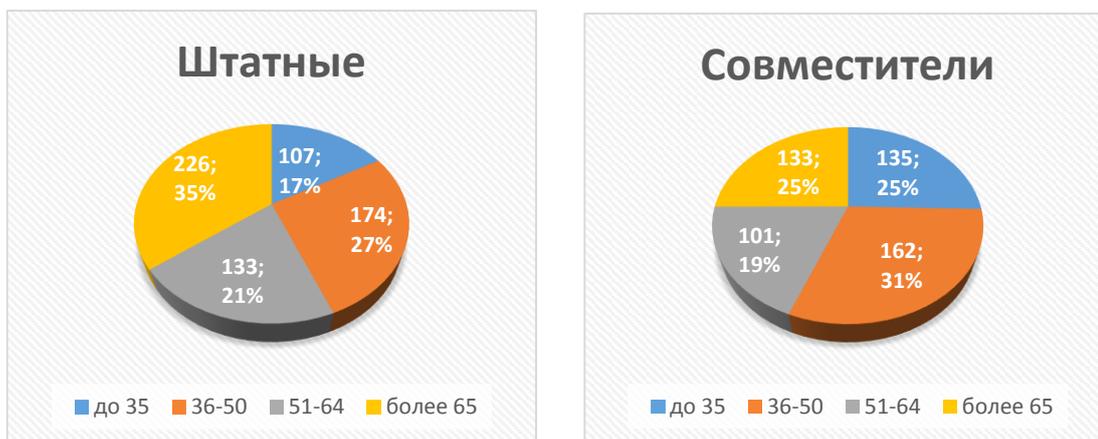


Рис.

### 2.5.3. Возрастной состав ППС

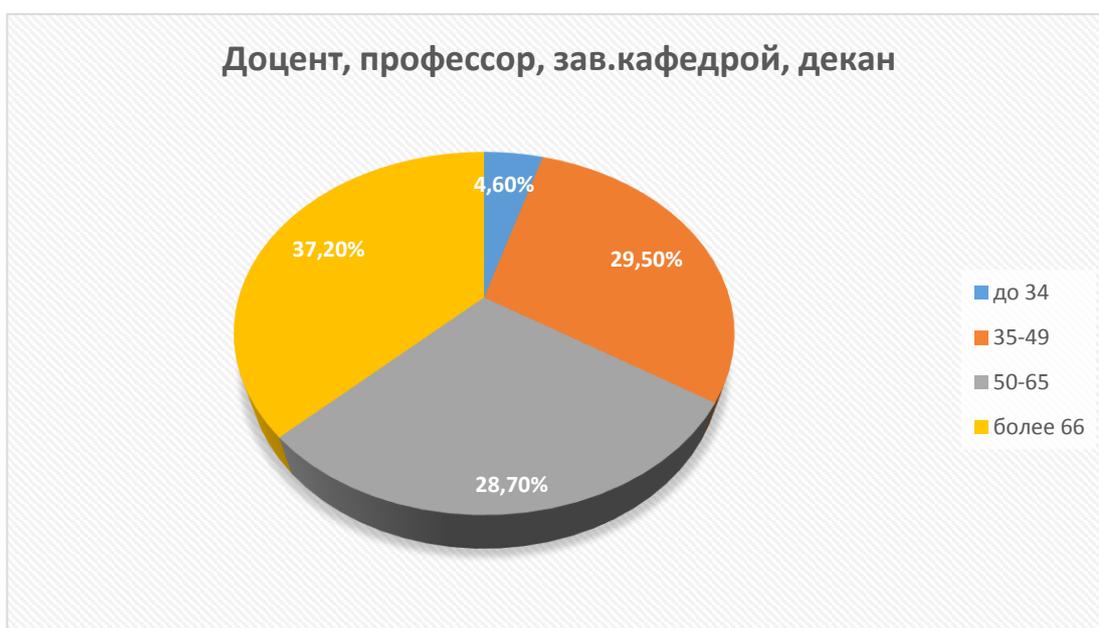


Рис. 2.5.4. Возрастной состав доцентов, профессоров и заведующих кафедрами

Проведенный анализ потребности университета в молодых иностранных и российских НПР предоставил возможность оценить качественные и количественные параметры показателя численности молодых НПР в ВУЗе. Анализ проводился в виде опроса кафедр всех факультетов о наличии и потребности в соответствующих кадрах в рамках их направлений обучения и тематики исследований.

### **3. Научно-исследовательская деятельность**

#### **3.1 Сведения об основных научных школах и планах развития основных научных направлений**

##### **3.1.1 Основные направления научной деятельности университета**

1. Основные прорывные направления, в которых Университет является признанным лидером и обладает уникальными компетенциями и преимуществами:

- ядерные исследования и технологии;
- физика частиц и космофизика;
- лазерные, плазменные и пучковые технологии;
- СВЧ-наноэлектроника;
- информационные технологии;
- интегральная радиофотоника.

2. Перспективные сопутствующие направления мирового уровня, которые развиваются на базе основных направлений и являются перспективными, зачастую находясь на стыке нескольких дисциплин:

- управляемый термоядерный синтез;
- материалы для ядерных и космических применений;
- космические исследования и технологии;
- радиационно-стойкая электроника;
- ядерная медицина и медицинская физика;
- нанобиотехнологии и биомедицина;
- обработка больших объемов данных;
- искусственный интеллект в кибербезопасности;
- машинное обучение и нейросети;
- компьютерные методы в экономике и в финансово-экономической безопасности.

##### **3.1.2 Планы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ университета в перспективе на 2024-2025 годы**

НИЯУ МИФИ имеет План научно-исследовательских работ на плановый период 2024 и 2025 годов по Институтам в рамках приоритетных направлений научных исследований.

1. По Институту ядерной физики и технологий (ИЯФит): ядерная физика, физика высоких энергий, ядерная энергетика, энерготехнологии нового поколения, в том числе быстрые реакторы и замкнутый ядерный топливный цикл, ядерные технологии, космические исследования, ядерное и космическое материаловедение и др.

2. По Институту лазерных и плазменных технологий (ЛаПлаз): физика плазмы и управляемый термоядерный синтез, плазменные технологии, лазерные технологии, пучковые и радиационные технологии, мощная импульсная электрофизика и сильноточная электроника, техника и технологии ускорителей заряженных частиц, физика сверхпроводимости и др.

3. По Институту нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике (ИНТЭЛ): микро- и наноэлектроника, радиофотоника, перспективная твердотельная радиоэлектроника, радиационно-стойкая электроника, СВЧ электроника, силовая твердотельная электроника и др.

4. Инженерно-физический институт биомедицины (ИФИБ): биотехнологии,

медицинская физика, ядерная медицина, нанотераностика, нано-био-инженерия, радиофармпрепараты, комплексные методы терапии онкологических заболеваний и др.

5. Институт интеллектуальных кибернетических систем (ИИКС): новые информационные технологии, информационная безопасность, искусственный интеллект, робототехника, BigData, распределенная информационно-вычислительная среда GRID и др.

6. Подразделения университета, не входящие в состав (контур) институтов (САЕ): отраслевое управление и экономика, финансово-экономическая безопасность, анализ научно-технического потенциала, актуальные социологические исследования и разработки.

7. Работы в интересах оборонно-промышленного комплекса России.

### **3.1.3 Связи с ведущими научными и образовательными центрами мира**

В 2023 году в своей научной деятельности НИЯУ МИФИ сотрудничал с зарубежными и отечественными организациями, научными лабораториями и институтами мирового уровня:

- CERN (Швейцария)
  - ITER, European Synchrotron Radiation Facility (Франция)
  - Туринский университет, Туринская астрофизическая обсерватория (Италия)
  - Центр энергетических исследований Академии наук Венгрии
  - Институт нанонауки и технологи (Индия)
  - Шанхайский институт оптики и точной механики (Китай)
  - Немецкий электронный синхротрон (Германия)
  - Реймский университет Шампань-Арденн (Франция)
  - НИЦ «Курчатовский институт» (Москва)
  - ОИЯИ (Дубна)
  - РОИЦ им. Н.Н. Блохина РАМН (Москва)
- и другие.

Также НИЯУ МИФИ является активным участником 23 международных научных коллабораций, в том числе: ATLAS (Швейцария, CERN), ALICE (CERN), STAR (США), CMS (CERN), ShiP (CERN), BELLE (Япония), Т2К (Япония), ITER (Франция), NSW (CERN), STAR (США), GlueX (США), ICECUBE (Антарктика), BOREXINO (Италия), PAMELA (Италия), DarkSide (Италия) и другие.

### **3.1.4 Научные проекты. Мега-сайенс установки**

НИЯУ МИФИ продолжает участвовать в работах по созданию международного термоядерного реактора ITER (Франция).

Российские Мега-сайенс установки: ускорительный комплекс NICA, исследовательский реактор ПИК, токамак «Игнитор», источник синхротронного излучения MARS, сверхмощный лазер PEARL, электрон-позитронный коллайдер ВЭПП-2000.

Российские установки, отнесенные к классу Мега-сайенс: источник синхротронного излучения КИСИ (НИЦ «Курчатовский институт»), импульсный быстрый реактор ИБР-2 (ОИЯИ), Байкальский глубоководный нейтринный телескоп (ИЯИ РАН), комплекс радиотелескопов КВАЗАР (ИПА РАН).

### **3.1.5 Научные школы Университета**

В Университете существует около 50 научных школ и известных научных коллективов под руководством ведущих российских учёных, которые проводят научные исследования и разработки по основным научным направлениям Университета. Эти школы и коллективы университета с одной стороны, обеспечивают преемственность поколений в науке, а с другой – способствуют развитию таких важных элементов научного потенциала, как традиции, нормы, неформальные знания и т.д. Многие научные школы и ученые университета широко известны не только в России, но и за рубежом.

### **3.1.6 Структурные научно-исследовательские и инновационные подразделения университета**

В последнее десятилетие в МИФИ была создана мощная база научно-технического оборудования для проведения современных научных исследований, включающая более десяти учебно-исследовательских центров коллективного пользования: Атомный центр, Радиационно-ускорительный центр, Научно-образовательный центр «Нанотехнологии», Лазерный технологический центр, Нейтринная лаборатория и др. В составе этих учебно-исследовательских центров действуют уникальные стенды и установки, внесенные в государственный реестр: Исследовательский реактор НИЯУ МИФИ, Водный нейтринный детектор «НЕВОД», Радиационно-ускорительный комплекс и др.

В 2023 году были продолжены работы по развитию институтов университета:

- Институт ядерной физики и технологий (ИЯФит);
- Институт лазерных и плазменных технологий (ЛаПлаз);
- Инженерно-физический институт биомедицины (ИФИБ);
- Институт нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике (ИНТЭЛ);
- Институт интеллектуальных кибернетических систем (ИИКС);
- Институт физико-технических интеллектуальных систем (ИФТИС);
- Институт промышленных и ядерных технологий (ИПЯТ).

В составе инновационного пояса университета действует бизнес-инкубатор, инжиниринговый центр, инновационно-технологический отдел, отдел управления интеллектуальной собственностью и 10 малых инновационных предприятий, совокупный доход которых составил в 2023 году около 100 млн.руб..

### **3.1.7 Научно-инновационное обеспечение атомной отрасли и других высокотехнологичных отраслей по профилю НИЯУ МИФИ**

#### ***Лазерный центр НИЯУ МИФИ***

Лазерный центр МИФИ создан 26 января 2004 года как учебная и научно-исследовательская база с целью повышения качества выпускаемых специалистов и кадров высшей квалификации, а также проведения как самостоятельно, так и совместно с кафедрами и другими подразделениями университета, научно-исследовательских работ в области лазерных технологий в рамках реализации решения Департамента науки и промышленности Правительства Москвы №1-24-305/3 от 30 июня 2003 г. «О развитии и внедрении лазерных технологий на предприятиях Московского региона».

Оснащение центра:

- Учебно-научная многофункциональная лазерная технологическая установка МЛ4-1 на основе импульсного Nd:YAG лазера с программируемой формой импульса и импульсного волоконного лазера;
- Универсальная роботизированная сварочная ячейка на основе волоконного лазера мощностью 10 кВт для сварки трехмерных узлов размером до 2000×1000×800 мм;
- Пятиосная лазерная установка Huffman-205 на основе волоконного лазера мощностью 3,5 кВт для восстановления прецизионных деталей методом низкотемпературного порошкового наплавления.

### ***Ресурсный центр НИЯУ МИФИ по направлению «Нанотехнологии»***

Многопрофильный ресурсный центр НИЯУ МИФИ сочетает в себе возможности измерительно-испытательных лабораторий и опытного производства. Оснащение центра уникальным научно-технологическим оборудованием (установка совмещения и экспонирования Suss MJB4; установка очистки в кислородной плазме YES G-500; оптический криостат Криотрейд Micro ST; мощный перестраиваемый источник переменного тока Криотрейд PS Cryo AC; установка плазмохимического и реактивного ионно-плазменного травления STS LPX ICP; установка электронно-лучевого вакуумного напыления KurtLesker PVD 250; сверхвысоковакуумный комплекс с модулем лазерной абляции PVD Products PLD/MBE 2000) в рамках соглашения № С349 от 25 ноября 2009 года позволило НИЯУ МИФИ обеспечить комплексное решение научных и учебных задач.

### ***Радиационно-ускорительный центр***

Центр располагает парком линейных ускорителей электронов на энергию от 50 кэВ до 30 МэВ, а также ускорителями ионов на энергию от 100 кэВ до 2 МэВ.

В РУЦ проводятся работы по разработке и исследованию систем линейных ускорителей электронов и ионов, в том числе с применением методов компрессии энергии СВЧ поля и автоускорения пучка заряженных частиц, методов формирования направленных потоков тормозного излучения, исследования радиационных технологий обработки различных материалов. Центр осуществляет подготовку студентов и аспирантов.

### ***Атомный центр***

Атомный центр Московского инженерно-физического института – АЦ МИФИ создан на базе исследовательского ядерного реактора (ИРТ), как учебно-научно-методический комплекс коллективного пользования, существенно расширяющий возможности проведения научных исследований кафедрами института.

Исследовательский реактор ИРТ бассейнового типа введен в эксплуатацию в 1967 году. В настоящее время – это единственный реактор, функционирующий в составе многопрофильного учебного заведения на европейской части России. ИРТ – серийный реактор; в настоящее время он работоспособен и безопасен. Реактор находится под контролем государственных органов надзора и МАГАТЭ.

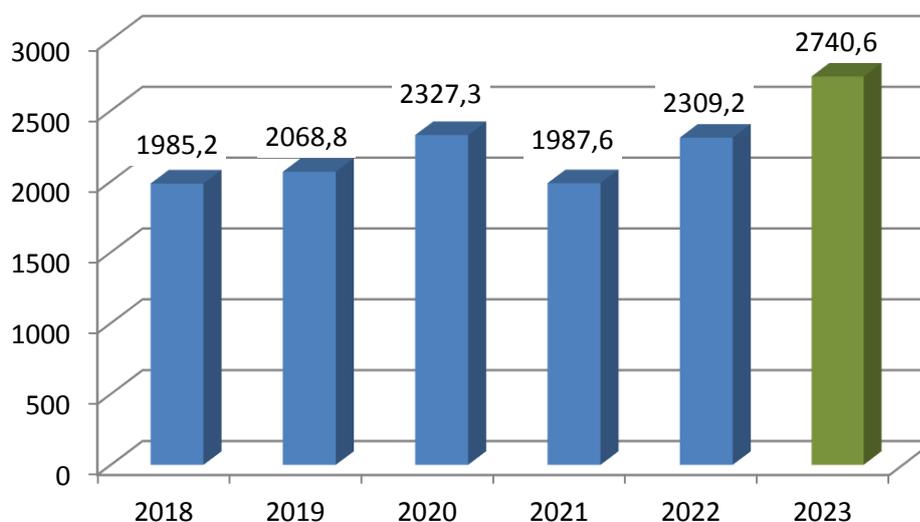
В АЦ МИФИ повышали научную квалификацию десятки преподавателей кафедр, апробировались новые формы обучения студентов, были реализованы

несколько программ переподготовки специалистов для отечественных и зарубежных научных центров. Ежегодно в учебном процессе с использованием реактора участвует более 600 студентов МИФИ.

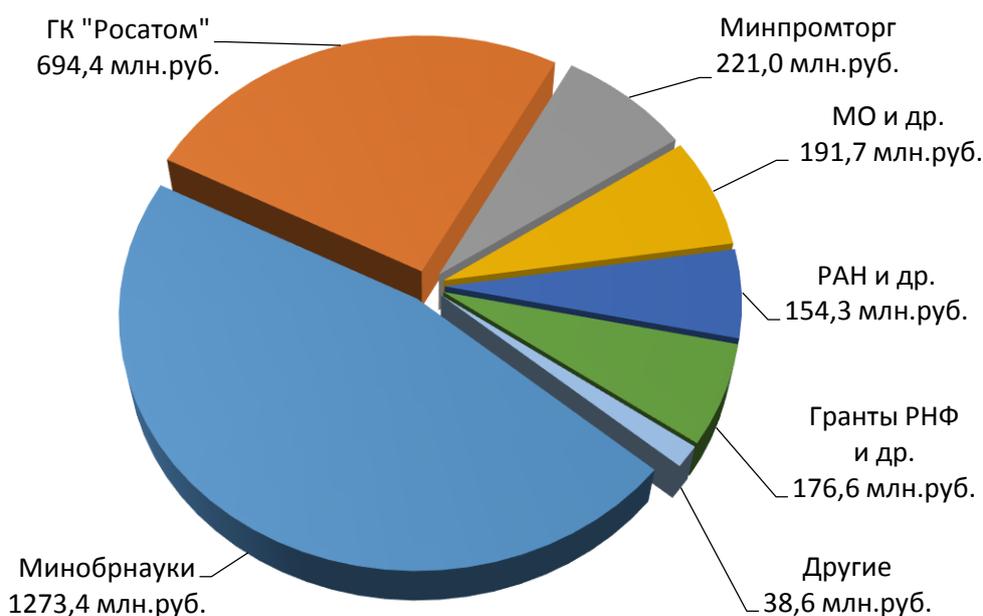
### 3.2 Объем проведенных научных исследований

#### 3.2.1 Общие объемы выполнения НИОКР в 2023 году

Основными заказчиками работ в 2023 году, как и ранее, являлись: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Госкорпорация «Росатом» и организации, входящие в состав корпорации, Минпромторг Российской Федерации и подчиненные организации, Министерство обороны Российской Федерации и другие силовые ведомства, фонды поддержки научной деятельности РНФ.



Общие объемы финансирования НИОКР в университете в период 2018-2023 гг.



Распределение финансирования научных исследований в НИЯУ МИФИ в 2023 году по источникам

### 3.2.2 Участие НИЯУ МИФИ в национальных программах

В 2023 году в университете выполнялись научные исследования в рамках национального проекта «Наука». Общие показатели участия НИЯУ МИФИ в работах по отдельным проектам и их суммарные объёмы приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Общие показатели участия НИЯУ МИФИ в национальном проекте «Наука» в 2023 году

№ п/п	Наименование проекта	Объём тыс.руб.
	<b>Всего:</b>	<b>177,1</b>
	в том числе:	
1	Микрофлюидные сенсоры на основе самонесущих неорганических наногелей, содержащих биораспознающие комплексы, специфичные к антителам, антибиотикам и активным формам кислорода	10,0
2	Разработка прототипа расчетно-экспериментальной системы определения характеристик кориума с помощью неразрушающих методов	9,5
3	Высокочувствительные композитные сцинтилляционные материалы на основе перовскитных флуоресцентных нанокристаллов (Q-Детект)	15,0
4	Методы синхротронной и нейтронной диагностики материалов ядерной, термоядерной энергетики и сверхпроводящих материалов	94,0
5	Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям	11,8

### 3.2.3 Участие НИЯУ МИФИ в работах по Государственному заданию вузам в научной сфере

В рамках Государственного задания вузам в части выполнения научно-исследовательских работ в 2023 году НИЯУ МИФИ участвовал в выполнении государственного задания вузам в сфере научной деятельности на общую сумму 459,7 млн.руб.: в том числе, 274,7 млн.руб. по фундаментальным исследованиям, 185,0 млн.руб. по прикладным исследованиям.

Таблица 3.2 Работы по фундаментальным исследованиям в рамках государственного задания

№ п/п	Государственная работа	Объем финансирования, млн.руб.
1	Многомасштабные процессы взаимодействия лазерного излучения, плазмы и радиационных потоков с конденсированными средами и биологическими структурами как основа инновационных технологий	30,19
2	Аналитические и численные методы исследования сложных систем и нелинейных задач математической физики	23,12
3	Развитие новых подходов по управлению оптическими свойствами гибридных нано- и метаматериалов для генерации и детектирования электромагнитного излучения	21,11
4	Фундаментальные и прикладные исследования космических лучей	20,16
5	Новые явления в физике элементарных частиц и ранней Вселенной	26,84

6	Методы дистанционного контроля накопления и удаления изотопов водорода из стенок термоядерных установок (лаборатория)	32,85
7	Научно-исследовательская лаборатория «Сверхпроводящие энергетические системы»	17,29
8	Научно-исследовательская лаборатория «Лаборатория моделирования инновационных ядерных реакторов и ядерных топливных циклов»	17,29
9	Научно-исследовательская лаборатория «Низкотемпературные керамические технологии (LTCC) в микроэлектронике»	17,29
10	Научно-исследовательская лаборатория «Разработки компонентов изделий твердотельной аналого-цифровой СВЧ электроники доверенного и экстремального назначения»	17,29
11	Научно-исследовательская лаборатория «Лазерные технологии фотоники»	17,29
12	Нейтронные детекторы для дистанционного контроля ядерных реакторов и астрофизических установок	9,90

В 2021 году в рамках государственного задания началась работа по физике плазмы в рамках прикладных исследований. По данному проекту на 2023 год выделено финансирование в объёме 13,05 млн.руб. Длительность работы 3 года.

В 2023 году НИЯУ МИФИ по результатам конкурсного отбора, проведенного Минобрнауки России, получил 5 проектов на создание новых научных лабораторий, в том числе под руководством молодых перспективных исследователей в рамках национального проекта «Наука и университеты» национального проекта «Наука».

### **3.2.4 Участие НИЯУ МИФИ в программах по государственной поддержке ведущих российских вузов в 2023 году**

Таблица 3.3. Участие НИЯУ МИФИ в программах по государственной поддержке ведущих российских вузов в 2023 году

Направление	Общий объём финансирования, млн.руб.
Всего по НИЯУ МИФИ,	3 976,9
в том числе:	
программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»	924,2
поддержка национальных исследовательских университетов (ПР)	2 880,0
поддержка молодых российских ученых - кандидатов наук и докторов наук (гранты Президента Российской Федерации)	0,6
грант на развитие инжиниринговых центров	167,1
грант в форме субсидии на реализацию проекта «Развитие институтов грантовой поддержки исследователей, научных и творческих коллективов»	5,0

### **3.2.5 Участие НИЯУ МИФИ в Технологических платформах (ТП)**

НИЯУ МИФИ принимает участие в следующих технологических платформах:

- Медицина будущего
- Информационно-коммуникационные технологии
- Национальная программная платформа
- Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа
- Авиационная мобильность и авиационные технологии
- Национальная космическая технологическая платформа
- Национальная информационная спутниковая система
- Замкнутый ядерно-топливный цикл с реакторами на быстрых нейтронах
- Управляемый термоядерный синтез
- Радиационные технологии
- Высокоскоростной интеллектуальный железнодорожный транспорт
- Новые полимерные композиционные материалы и технологии
- Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроение
- Технологическая платформа "Фотоника"
- СВЧ технологии.

### **3.2.6 НИЯУ МИФИ и Программы инновационного развития (ПИР) компаний**

НИЯУ МИФИ участвует в Программах инновационного развития следующих компаний:

- ГК «Росатом»
- ГК «Ростехнологии»
- ОАО «Российские железные дороги»
- ОАО «РусГидро»
- ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей»
- ОАО «Информационные спутниковые системы» им. акад. М.Ф.Решетнева»

### **3.2.7 Развитие материально-технической базы**

В 2023 году НИЯУ МИФИ продолжил обновление приборного парка для обеспечения модернизации учебного процесса и научных исследований. Были приобретены, в том числе за счет средств Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» и Программы развития Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», новые приборы, установки, вычислительные средства и другое оборудование. Общий объем средств, направленных на модернизацию приборного парка в 2023 году составил около 557,1 млн.руб., в том числе приобретено уникальное оборудование для научных исследований на сумму 408,4 млн.руб.

### **3.3 Опыт использования результатов проведенных научных исследований в образовательной деятельности. Внедрение собственных разработок в производственную практику**

#### **3.3.1 Взаимодействие с промышленными предприятиями России**

Стратегическими партнерами НИЯУ МИФИ при выполнении научно-исследовательских работ являются высокотехнологичные корпорации, организации и предприятия России:

- Госкорпорация «Росатом» (АО «Наука и Инновации», ЧУ «Наука и Инновации», АО «ВНИИНМ», АО «Концерн Росэнергоатом», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ», АО «НИИЭФА», АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ», АО «СХК», ФГУП «ЦНИИХМ» и другие);
  - Минпромторг РФ (МОУ «Институт инженерной физики», ФГБНУ НПК «Технологический центр», ООО НТО «ИРЭ-Полюс», ОАО НПЦ «ЭЛВИС», ОАО «ОКБ-Планета», АО «НПП «Исток» им. Шокина», ФГУП НИИ «Квант» и другие);
  - Госкорпорация «Ростехнологии» (Концерн «Калашников», Холдинг «Росэлектроника», АО «ОДК» и другие);
  - Министерство обороны России и силовые ведомства;
  - ПАО «НЛМК»;
- и другие.

#### **3.3.2 Внедрение разработок университета в производство**

В отрасли экономики в 2023 году были переданы следующие результаты научных исследований, разработок прикладного характера и экспериментальных разработок.

Таблица 3.4. Внедрение разработок университета в производство в 2023 году

<b>Наименование результата исследований и разработок</b>	<b>Организация, внедрившая результат</b>
Система сбора данных ДМНП	Частное учреждение «ИТЭР-Центр»
Комплекс металлофизических лабораторных исследований параметров текстуры и структуры трубной стали	ООО «Газпром ВНИГАЗ»
Математическая модель кинетики образования структурных дефектов в процессе селективного лазерного сплавления модельных конструктивно-подобных образцов из жаропрочного сплава на основе никеля	ФГУП ВИАМ
Научная программа проведения исследований на комплексе на основе источника комптоновского излучения	ФГУП "РФЯЦ-ВНИИЭФ"
Результаты исследовательских испытаний линейного ускорителя электронов для тороидального комплекса дистанционной лучевой терапии	АО "НИИТФА"
Регулярная секция ускорителя с фотопушкой на рабочей частоте 2450МГц	ИПФ РАН

Аппаратно-программный комплекс специальной технологической оснастки измерителя мощности дозы ИМД7	ООО «Политехформ-М»
Макетный образец блока сопряжения и управления, а также программное обеспечение для автоматизации процедуры измерений и экспериментальных исследований микросхем на пластинах	АО «Микрон»
Среда проектирования цифровых СФ-блоков для создания радиационно-стойких нанометровых КМОП СБИС СнК	АО НИИМА «Прогресс»
Лазерные технологии синтеза и функционализации нанчастиц для бинарных технологий протонной терапии	ФИАН им.П.Н.Лебедева
Отработанные технологии изготовления металлокерамических таблеток и вкладышей для формирования свинцового подслоя	АО «ВНИИНМ»
Опытно-промышленный образец системы контроля технического состояния приводов СУЗ	АО «Концерн Росэнергоатом»
Комплексная автоматизированная система хранения и анализа результатов тепловизионного контроля оборудования	Частное учреждение «Наука и инновации»
Методика и программные средства оптимизации ГЦ заданной конструкции по режимам охлаждения корпуса и параметрам отражающих экранов	ООО «Центротехинжиниринг»
Методика и результаты расчетов характеристик рабочего газа в коммуникациях разделительной ступени газовых центрифуг	АО «ТВЭЛ»

### 3.3.3 Использование результатов научных исследований в образовательной деятельности

Научно-исследовательская деятельность студентов является частью учебного процесса и протекает в рамках учебно-исследовательских работ, курсового и дипломного проектирования. Решаемые студентами задачи являются составными элементами научных исследований, проводимых на кафедрах и в подразделениях НИЯУ МИФИ. Студенты становятся соавторами научно-технических отчетов и различных научных публикаций. Большое внимание по-прежнему уделяется приобщению студентов к инновационной деятельности, обучению основам коммерциализации результатов научной деятельности. Осуществляется работа по профессиональной ориентации студентов, проведение встреч с представителями крупных государственных и коммерческих предприятий.

Важную роль в научной и инновационной деятельности студентов играют созданные в НИЯУ МИФИ инжиниринговый центр и бизнес-инкубатор.

В 2023 году в выполнении НИОКР приняли участие более 5000 студентов и аспирантов, из них порядка 500 человек с различными формами оплаты, в т.ч. по трудовым договорам. Ежегодно студенты по результатам научных исследований делают около 2000 докладов на научных конференциях, семинарах и др. и публикуют более 1500 научных трудов.

Важную роль в привлечении студентов и аспирантов к инновационной деятельности играет участие в программе «УМНИК», поддержанной Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере

(Фондом содействия инновациям). Студенты и молодые ученые университета регулярно принимают участие в конкурсах на получение грантов.

В 2021-2022 годах в рамках взаимодействия с Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям) в НИЯУ МИФИ были проведены конкурсные и отчетные мероприятия по программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («УМНИК»). По результатам финального отбора Фонд содействия инновациям выделял квоту для НИЯУ МИФИ в 5-7 проектов-победителей по программе «УМНИК», которые финансово поддерживаются грантами по программе «УМНИК» в размере 500 тысяч рублей на 1 год на развитие каждого победившего инновационного проекта.

Следует отметить, что в последние годы Фонд стал в значительной степени ориентироваться на периферийные вузы. Так в 2023 году из 235 победителей конкурса «УМНИК» из всех вузов Москвы и Санкт-Петербурга грант получил только один московский университет (Московский технический университет связи и информатики). Поэтому в настоящее время для коммерциализации разработок студентов университет в основном ориентируется на собственные возможности.

### **3.3.4 Научно-образовательные центры**

Для интеграции научно-исследовательской и образовательной деятельности НИЯУ МИФИ создана развитая сеть (более 50) научно-образовательных центров (НОЦ) практически по всем направлениям научной деятельности университета.

В работе НОЦ принимают участие ведущие научные организации и высокотехнологичные предприятия, в том числе: НИЦ «Курчатовский институт», ФИАН им. П.Н.Лебедева, РФЯЦ-ВНИИТФ, ООО НТО «ИРЭ-Полюс», НИИСИ РАН, ФМБЦ им. А.И.Бурназяна и др.

### **3.3.5 Пояс малых инновационных предприятий НИЯУ МИФИ**

В НИЯУ МИФИ создан и функционирует специализированный инновационный блок, который состоит из следующих подразделений:

- управление научных исследований;
- инжиниринговый центр и бизнес-инкубаторы;
- технопарк МИФИ и его малые инновационные предприятия;
- хозяйственные общества, созданные в соответствии с ФЗ № 217;
- ЦКП (по направлениям лазерные технологии, нанотехнологии);
- студенческие конструкторские бюро.

Для обеспечения коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, полученных при выполнении НИОКР, в НИЯУ МИФИ создана сеть малых инновационных предприятий (МИП), в том числе созданных в рамках федерального закона №217. В 2023 году в НИЯУ МИФИ действовало 10 МИП.

Наряду с предприятиями, созданными в рамках ФЗ-217, в НИЯУ МИФИ функционируют другие малые предприятия инновационного пояса, созданные в предшествующий принятию закона период, в которых активно работают сотрудники и студенты НИЯУ МИФИ.

### **3.4 Анализ эффективности научной деятельности**

#### **3.4.1 Интеллектуальная собственность**

По состоянию на 31.12.2023 университет является обладателем 225 действующих патентов РФ, в том числе 137 патентов на изобретения и 91 патент на полезные модели. За 2023 год получены 21 патент РФ на изобретения, 3 патента на полезные модели и 91 свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ, баз данных и топологии микросхем. Направлены на рассмотрение в Федеральную службу по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) 119 заявок на государственную регистрацию объектов интеллектуальной собственности: 28 заявок на изобретения и полезные модели, 91 заявка на программы для ЭВМ, базы данных и топологии интегральных микросхем.

По сравнению с предыдущим годом количество полученных свидетельств о регистрации объектов интеллектуальной собственности, а также поданных заявок на регистрацию осталось примерно на том же уровне.

В течение 2023 г. отдел управления интеллектуальной собственностью Управления научных исследований НИЯУ МИФИ регулярно оказывал сотрудникам консультационно-методическую помощь по выявлению и оформлению изобретений и полезных моделей, по проведению патентно-информационного поиска для подготовки заявок на изобретения и полезные модели. Также оказывалась консультационно-методическая помощь по оформлению тематических отчетов о проведении патентных исследований в соответствии с требованиями ГОСТ Р15.011-96.

#### **3.4.2 Международная деятельность в области управления интеллектуальной собственностью**

В 2023 году НИЯУ МИФИ получил ряд зарубежных патентов, в том числе патенты:

- Всемирная организация интеллектуальной собственности – 4 патента;
- Европейское патентное ведомство (ЕПВ) – 4 патента;
- Французская организация интеллектуальной собственности – 1 патент;
- Ведомство по патентам и товарным знакам США – 1 патент;
- Канадская организация интеллектуальной собственности – 3 патента;
- Китайская организация интеллектуальной собственности – 3 патента;
- Корейская организация интеллектуальной собственности – 3 патента;
- Евразийское патентное ведомство – 3 патента.

Для создания более благоприятных условий для трансфера технологий и инновационной инфраструктуры в НИЯУ МИФИ действует «Учебно-исследовательский инжиниринговый центр по интеллектуальной собственности», который кроме организации профессиональной стажировки сотрудников университета на базе марсельского полюса конкурентноспособности обеспечивает технологическое взаимодействие и проведение совместно с французской стороной научных исследований в различных областях науки и техники.

### 3.4.3 Публикации и цитируемость

Данные по наукометрическим показателям научной деятельности НИЯУ МИФИ в 2023 году приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5. Наукометрические показатели НИЯУ МИФИ в 2023 году

Наименование показателя	Всего, единиц
Научные публикации университета - всего	5273
из них:	1479
в научных журналах, включенных в Российский научный индекс цитирования (РИНЦ)	
в научных журналах, индексируемых в базе данных Web of Science или Scopus	1109
Издано публикаций в соавторстве с зарубежными учеными	174
Количество цитирований статей, изданных за последние 5 лет, в рецензируемых научных журналах мира, включенных в РИНЦ	64967

По сравнению с прошлым годом общее количество научных публикаций осталось примерно на том же уровне (увеличилось на 2,5%), при этом число публикаций, индексируемых в базе данных Scopus (Web of Science в настоящее время информацию не предоставляет), снизилось на 30%.

Снижение публикаций, индексируемых в базе данных Web of Science и Scopus, а также в соавторстве с зарубежными учеными, связано с внешними причинами.

Также наблюдается некоторое снижение общей Цитируемости научных публикаций сотрудников Университета по данным РИНЦ (снижение на 13%).

### 3.4.4 Активность в патентно-лицензированной деятельности

В 2023 году действовал 42 лицензионных договоров на предоставление исключительного права на использования объектов интеллектуальной собственности с общим объемом 21 630,6 тыс.руб.

В частности, в 2023 году было заключено 6 лицензионных договоров на передачу прав на объекты интеллектуальной собственности:

- 5 договоров на предоставление права на использование патентов на изобретения;
- 1 договор о передаче неисключительной лицензии на использование учебно-методического комплекса дисциплины "Основы прикладной криптологии";

Кроме того, по акту передачи РИД были переданы 2 ноу-хау.

Общий объём средств, полученных по данным лицензионным договорам и акту передачи РИД в 2023 году, составил 18 319,4 тыс.руб.

По сравнению с 2022 годом произошло существенное увеличение объема средств, полученных от реализации объектов интеллектуальной собственности (2022 год – 7 106,2 тыс.руб.).

## **4. Международная деятельность**

### **4.1 Участие в международных образовательных и научных программах**

#### **Стратегические направления и задачи**

В 2023 г. вектор развития международного сотрудничества был направлен в сторону укрепления партнерских отношений с образовательными и научными организациями из стран – участниц СНГ, стран Африканского континента, Юго-Восточной Азии и Латинской Америки.

Работа проводилась по нескольким параллельным направлениям: расширение зон присутствия НИЯУ МИФИ за рубежом, путем развития своей международной филиальной сети, экспорта образовательных услуг и осуществления научно-исследовательской деятельности совместно с зарубежными партнерами. Данная деятельность реализовывалась в рамках действующих договоров, а также по ряду вновь заключенных и одобренных Министерством науки и высшего образования РФ.

В настоящее время у НИЯУ МИФИ 125 договоров, меморандумов и соглашений о взаимопонимании и сотрудничестве с рядом зарубежных иностранных университетов, организаций и научных центров. Реализуется 75 договоров с дружественными странами, такими как Армения, Азербайджан, Беларусь, Бразилия, Бангладеш, Боливия, Мексика, Китай, Индия, Индонезия, Казахстан, Киргизия, Узбекистан, Египет, Турция, ЮАР, Перу, Катар, Вьетнам. Достигнуты договоренности о старте работы над проектом глобального стратегического партнерства с Хайнаньским университетом (КНР), Стамбульским техническим университетом (Турция) и Институтом ядерных и энергетических исследований (IPEN - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares).

#### **Международная филиальная сеть**

В 2023 г., поддерживая международную филиальную сеть, НИЯУ МИФИ активно развивал Алматинский филиал НИЯУ МИФИ в Республике Казахстан. Алматинский филиал НИЯУ МИФИ (далее АФ) был создан в соответствии с Соглашением, подписанным Правительством РФ и Правительством Республики Казахстан о создании и функционировании филиалов российских вузов в Республике Казахстан и филиалов казахстанских вузов в Российской Федерации 24 февраля 2022 года в г. Нур-Султан. После консультаций с НИЯУ МИФИ, Министерством науки и высшего образования Республики Казахстан определен институциональный партнер для открытия филиала – Казахский национальный университет имени Аль-Фараби.

С августа сентября 2023 г. в АФ были зачислены 54 обучающихся, из них на программу бакалавриата «Физика элементарных частиц и космофизика» (9 человек), на программу бакалавриата «Защищенные высокопроизводительные системы и технологии» (27 человек), на программу магистратуры «Защищенные высокопроизводительные системы и технологии» (18 человек).

Продолжается активная работа по развитию Ташкентского филиала НИЯУ МИФИ в Республике Узбекистан: рост контингента до 307 человек. В конце 2022-2023 учебного года будет осуществлен первый выпуск бакалавров, обучающихся по ядерным направлениям.

## **Международный рекрутинг**

Одна из приоритетных задач международного развития является увеличение объема экспорта образования: продвижение образовательных продуктов НИЯУ МИФИ на зарубежных рынках, обеспечение набора качественных иностранных абитуриентов.

План профориентационной работы составлялся, исходя из комплексного подхода к рекрутингу иностранных абитуриентов, и включал в себя несколько ключевых направлений:

- отбор талантливых абитуриентов в рамках контрольных цифр приема;
- отбор абитуриентов в рамках квот Правительства РФ;
- набор абитуриентов на платное обучение.

С целью достижения целевых показателей по набору иностранных абитуриентов на все уровни и формы обучения проводились выездные профориентационные встречи, пробные вступительные экзамены с учащимися выпускных классов общеобразовательных учреждений, выпускниками программ бакалавриата технических вузов. Также были проведены переговоры по привлечению частных образовательных центров к работе по продвижению НИЯУ МИФИ в соответствующих странах.

Работа по отбору иностранных абитуриентов проходила при активной поддержке со стороны Россотрудничества. НИЯУ МИФИ получил официальные письма от страновых представительств Россотрудничества (Египет, Вьетнам, Индонезия, Узбекистан, Таджикистан, Киргизия, Молдова) о включении сотрудников НИЯУ МИФИ в рабочие группы по отбору абитуриентов на квоты Правительства РФ, что позволило проводить точечную работу с кандидатами и повысить качественный уровень отбираемых абитуриентов.

Параллельно с очным присутствием в целевых странах, НИЯУ МИФИ участвовал в международных онлайн выставках, организуемых как при содействии Минобрнауки РФ, Россотрудничества, так и иностранными образовательными центрами, для охвата потенциальных абитуриентов из стран СНГ (Казахстан, Киргизия, Узбекистан), Юго-Восточной Азии (Вьетнам), стран Латинской Америки и Африки.

## ***Совместные образовательные программы***

В 2023 г. НИЯУ МИФИ продолжил успешную практику реализации совместных образовательных программ с зарубежными образовательными организациями путем прямого экспорта образовательных услуг с частичным переносом образовательного процесса в вуз на территорию государства-партнера.

Данный подход позволяет развивать гибридные формы образования, используя человеческий и материальный потенциал обоих вузов-партнеров, что, безусловно, обеспечивает обучающимся дополнительные профессиональные компетенции.

Ряд совместных образовательных программ реализовывался при поддержке ГК «Росатом» в целях обеспечения кадрами международных проектов Корпорации в сфере ядерных технологий. Для зарубежных вузов-партнеров наличие программ совместной подготовки с НИЯУ МИФИ – это возможность привлекать ведущих экспертов и преподавателей для подготовки национальных кадров без необходимости выезда студентов из страны. В 2023 г. был взят курс на расширение

спектра образовательных направлений, по которым реализуются совместные образовательные программы. Наряду с традиционными программами по подготовке кадров по ядерным и смежным направлениям среди студентов зарубежных вузов, была запущена совместная образовательная программа “Training for trainers” на базе Российско-Египетского университета.

Приоритетная цель НИЯУ МИФИ в рамках заказа ГК «Росатом» к 2030 г. – увеличение количества программ прямого экспорта, реализуемых на базе зарубежных университетов до 25 с общим количеством обучающихся не менее 600 чел.

Ниже приведен перечень образовательных программ, модули которых реализуются преподавателями НИЯУ МИФИ в зарубежных университетах-партнерах в странах присутствия ГК «Росатом»

№ пп	Название программы	Уровень подготовки	Зарубежный университет-партнер
1	Биоинженерия	бакалавриат	Медицинский институт Каракалпакстана (МИК), Узбекистан
2	Ядерная энергетика	магистратура	Восточно-казахстанский университет им. Д. Серикбаева (ВКТУ), Казахстан
3	Теплоэнергетика	магистратура	Восточно-казахстанский университет им. Д. Серикбаева (ВКТУ), Казахстан
4	Nuclear Technologies	бакалавриат	Университет Майорде Сан Андрес (UMSA), Боливия
5	Mechatronics and Robotics Engineering	бакалавриат	Египетско-российский университет (ERU), Египет
6	Nuclear Power Station Engineering	бакалавриат	Египетско-российский университет (ERU), Египет
7	Nuclear Science and Technology	бакалавриат	Университет Руанды (UR), Руанда
8	Nuclear Science and Technology	бакалавриат/ магистратура	Институт энергетических и ядерных исследований (IPEN), Бразилия
9	Ядерная энергетика	бакалавриат	Национальный политехнический университет Армении (НПУА), Армения
10	Теплоэнергетика	бакалавриат	Национальный политехнический университет Армении (НПУА), Армения

В 2023 г в университете реализовывались 33 совместные образовательные программы по различным направлениям подготовки с 13 университетами стран СНГ

№	Название программы	Уровень	Партнер
1	Физика и химия материалов и процессов	бакалавриат	Восточно-казахстанский государственный университет им.Д. Серикбаева, Казахстан
2	Приборостроение и наноэлектроника	бакалавриат	Восточно-казахстанский государственный университет им.Д. Серикбаева, Казахстан

3	Электроэнергетика и наноэлектроника	бакалавриат	Восточно-казахстанский государственный университет им.Д. Серикбаева, Казахстан
4	Прикладная математика и физика	бакалавриат	Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, Узбекистан
5	Безопасность компьютерных систем (Математические методы защиты информации)	бакалавриат	Восточно-казахстанский государственный университет им.Д. Серикбаева, Казахстан
6	Ядерная медицина	магистратура	Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан
7	Радиология	магистратура	Медицинский институт Каракалпакстана, Узбекистан
8	Функциональные наноматериалы	магистратура	Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан
9	Биомедицинская инженерия	магистратура	Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова, Узбекистан
10	Теоретическая ядерная физика	магистратура	Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан
11	Квантовая метрология	магистратура	Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова, Узбекистан
12	Прикладные исследования в газодинамике и теплоэнергетике	магистратура	Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан
13	Физика плазмы	магистратура	Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан
14	Химическая физика	магистратура	Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан
15	Квантовая метрология и оптоинформатика	магистратура	Карагандинский университет имени Е. А. Букетова, Казахстан
16	Электроника и электронная техника	магистратура	Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова, Узбекистан
17	Устройства радиотехники и средств связи	магистратура	Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова, Узбекистан
18	Технологии производства электронной аппаратуры	магистратура	Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова, Узбекистан

19	Нанотехнологии в электронике	магистратура	Евразийский национальный университет имени Гумилёва, ЕНУ им. Гумилёва, Казахстан
20	Прикладная математика и физика	магистратура	Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, Узбекистан
21	Микро-и наноэлектроника	магистратура	Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Белоруссия
22	Нанотехнологии и наноматериалы	магистратура	Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Белоруссия
23	Управление и технологии реализации наукоемких программных проектов	магистратура	Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан
24	Обеспечение информационной безопасности и непрерывности функционирования объектов обработки информации	магистратура	КГТУ им. Раззакова, Киргизия
25	Высокопроизводительные вычислительные системы и инновационные технологии	магистратура	Восточно-казахстанский государственный университет им.Д. Серикбаева, Казахстан
26	Высокопроизводительные вычислительные системы	магистратура	Алматинский университет энергетики и связи, Казахстан
27	Обеспечение информационной безопасности и непрерывности бизнеса	магистратура	Евразийский национальный университет имени Гумилёва, ЕНУ им. Гумилёва, Казахстан
28	Методы высокотехнологичной разработки сложных программных систем	магистратура	Алматинский университет энергетики и связи, Казахстан
29	Технологии обработки данных в наукоемких программных проектах	магистратура	КГТУ им. Раззакова, Киргизия
30	Экономическая безопасность	магистратура	Ташкентский государственный экономический университет, Узбекистан
31	Экономическая безопасность	магистратура	Карагандинский университет имени Е. А. Букетова, Казахстан
32	Экономическая безопасность	магистратура	Бухарский государственный университет, Узбекистан
33	Экономическая безопасность	магистратура	Киргизский национальный университет имени Жусупа Баласагына, Киргизия

#### 4.2 Обучение иностранных студентов

В декабре 2023 года общая численность иностранных граждан, обучающихся в НИЯУ МИФИ (г. Москва) по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, составила 1120 человек, из них студенты очной формы обучения – 1115 человек (99,6%), очно-заочной формы – 5 человека (0,4%).

Доля иностранных обучающихся в НИЯУ МИФИ в структуре общего контингента составляет 14,8%.

В рамках квоты Правительства Российской Федерации на образование иностранных граждан обучается 564 человека, в том числе по программам бакалавриата – 337 человек (59,7 %), по программам специалитета – 107 человек (19%), по программам магистратуры – 120 человек (21,3%). Прием иностранных граждан в рамках квоты Правительства РФ в 2023 году составил 217 человек.

С полным возмещением стоимости обучения учится 415 иностранных граждан (37,1%), из которых по программам бакалавриата – 15 человек (3,6%), по программам специалитета 124 человек (29,9%), по программам магистратуры – 276 человека (66,5%).

#### **4.3 Мобильность научно-педагогических работников и студентов в рамках международных межвузовских обменов**

В Университете реализуются программы мобильности профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников, студентов, предусматривающие участие в очной форме или онлайн-формате в научных конференциях, симпозиумах, выставках, научно-исследовательскую работу в зарубежных университетах и научных центрах, преподавание в зарубежных университетах и научных центрах, прохождение стажировок, практики, обучение на краткосрочных курсах по программам взаимозачета кредитов и «двойных дипломов».

Мобильность сотрудников и учащихся НИЯУ МИФИ в 2023 году

Год	Цель командировки	Количество участников
2023	Участие в конференциях, семинарах и др.	222
	Научная работа в зарубежных научно-образовательных центрах	32
	Стажировки, практики, обучение на краткосрочных курсах, по программам взаимозачета кредитов и двойных дипломов и др.	129

## **5 Внеучебная работа**

### **5.1 Организация воспитательной работы**

Воспитательная работа в НИЯУ МИФИ рассматривается как систематическая деятельность, направленная на создание условий для развития личности каждого студента, самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде. Воспитание является неотъемлемой составляющей образования, тесно взаимосвязанной с процессом обучения.

Воспитательная работа с обучающимися университета в 2023 проводилась в соответствии с Рабочей программой воспитания в НИЯУ МИФИ и календарным планом воспитательной работы на 2023 год, которые размещаются на официальном сайте университета: <https://mephi.ru/system/docs>.

Главной целью воспитательной работы в НИЯУ МИФИ является воспитание нового поколения творческой научно-технической интеллигенции, осознающей цивилизационную самобытность России, гордящейся ею и готовой посвятить свою жизнь обеспечению технологического суверенитета России.

Воспитательная работа с обучающимися НИЯУ МИФИ ведется по следующим направлениям: духовно-нравственное, гражданское и патриотическое, физическое, экологическое, культурное и эстетическое, интеллектуальное и профессиональное воспитание.

Воспитательная работа с обучающимися НИЯУ МИФИ осуществляется в соответствии с программой воспитания, которая имеет надпредметный (наддисциплинарный) характер и реализуется:

- преподавателями университета в процессе обучения посредством использования воспитательного потенциала дисциплин (контекстное обучение), в том числе целенаправленного акцентирования содержания дисциплины, выполнения специальных заданий (творческих, исследовательских, проектного характера), направленных на достижение не только учебных, но и воспитательных целей, а также влияния личности преподавателя как позитивной модели профессионала;

- профильными подразделениями университета в рамках внеучебной (социально-значимой, в том числе волонтерской, научной, культурно-массовой, трудовой, просветительской, спортивной, общественной) деятельности студентов.

В организации процесса воспитательной работы в Университете (московская площадка) участвуют: Учебный департамент, Департамент по молодежной политике, Объединенный совет обучающихся НИЯУ МИФИ, Первичная профсоюзная организация работников и обучающихся НИЯУ МИФИ, Центр по профилактике экстремизма и девиантного поведения в молодежной среде, Культурно-исторический центр «Наше наследие», Музей НИЯУ МИФИ и атомной отрасли России, Управление общежитиями, Совет ветеранов НИЯУ МИФИ.

Филиалы, входящие в сетевую структуру университета, реализуют собственные программы воспитательной работы, входящие в общую программу воспитательной работы университета, а также принимают участие в общеуниверситетских мероприятиях.

В университете успешно функционирует Психологический центр. Его основная задача - оказание психологической помощи студентам и сотрудникам учебного заведения, в том числе с инвалидностью и ОВЗ. За 2023 год специалисты Психологического центра провели более тысячи восьмьсот консультаций для студентов. Центр также занимается разработкой и проведением социально-психологических программ и тренингов, направленных на помощь студентам в самореализации и развитии их профессиональных навыков. Дополнительно проводится психологическая диагностика студентов и сотрудников. Подразделение занимается научно-исследовательской и методической работой, а также проводит социально-психологические исследования.

## **5.2 Участие студентов и педагогических работников в общественно-значимых мероприятиях**

Организация внеучебной воспитательной работы в университете ведется в тесном взаимодействии с органами студенческого самоуправления, клубами и объединениями обучающихся по интересам.

В вузе действует 26 зарегистрированных клубов и объединений обучающихся по интересам. Информация обо всех действующих объединениях университета вносится в Реестр объединений обучающихся НИЯУ МИФИ: <https://mephi.ru/students/oso>.

Одним из ключевых направлений воспитательной работы в университете является поддержка и развитие системы студенческого самоуправления, на сегодняшний день включающей Объединенный совет обучающихся НИЯУ МИФИ, Совет общежитий и Старостат (совет старост) университета.

Основным органом студенческого самоуправления в университете является Объединенный совет обучающихся НИЯУ МИФИ (ОСО НИЯУ МИФИ) – коллегиальный представительный координирующий орган, объединяющий на добровольных началах обучающихся, имеющих активную жизненную позицию, занимающихся научно-исследовательской, инновационной, культурно-просветительской, социальной, организационной, физкультурно-оздоровительной и иными видами социально-значимой деятельности. ОСО НИЯУ МИФИ формируется путем делегирования в его состав выборных представителей от объединений обучающихся университета, внесенных в Реестр объединений обучающихся НИЯУ МИФИ, и старостатов институтов (факультетов). Число членов совета не ограничено. Для выполнения поставленных задач ОСО НИЯУ МИФИ выполняет следующие функции: организационно-координационную, информационно-пропагандистскую, представительскую, учетно-регистрационную.

В 2023 году представители органов студенческого самоуправления университета приняли участие в подготовке и организации более 150 мероприятий, в том числе «День студента НИЯУ МИФИ», Цикл мероприятий «Дни открытых дверей», «День первокурсника НИЯУ МИФИ» и др.

Визитной карточкой студенческого самоуправления является программа подготовки кадрового резерва студенческого самоуправления НИЯУ МИФИ «Ядерное лидерство», которая состоит из пяти основных блоков.

- Образовательный блок включает в себя недельный образовательный интенсив по подготовке кураторов в «Школе кураторов», школу студенческого актива НИЯУ МИФИ, образовательную программу по подготовке студентов для информационного сопровождения мероприятий «Школа медиа».

- Адаптационный блок для студентов первого курса включает в себя программу адаптации студентов первого курса, состоящую из мероприятия «МИФИ: инструкция по применению», квеста для студентов первого курса «Заселились», работы кураторов с учебными группами первого курса в течение осеннего семестра 2023/2024 учебного года.

- Развитие и закрепление надпрофессиональных компетенций посредством вовлечения студентов в социально-значимую и иную внеучебную деятельность включает в себя проведение Кубка учебных групп НИЯУ МИФИ.

- Закрепление кадрового резерва студенческого самоуправления в университете включает в себя проведение стратегической сессии лидеров студенческого самоуправления, конкурсов студенческих инициатив и проектов.

В 2023 году проект Кубок учебных групп стал победителем Всероссийского конкурса лучших практик организации деятельности студенческих советов в номинации «Работа с Академическими группами».

В Университете большое внимание уделяется вопросам профессионального воспитания, популяризации науки, поддержке деятельности объединений обучающихся, научной, научно-исследовательской и инновационной направленности, таких, как Студенческое научное общество, Совет молодых ученых и специалистов НИЯУ МИФИ, Клуб знатоков НИЯУ МИФИ, Сообщество студенческого карьерного клуба НИЯУ МИФИ «Старт карьеры» и др.

Деятельность Студенческого научного общества НИЯУ МИФИ в 2023 году можно разделить на три основных направления: проектная деятельность, студенческие научные кружки и клубы, профориентационная и просветительская деятельность. В 2023 году Студенческое научное общество стало победителем в конкурсе грантов в форме субсидии на реализацию мероприятий, направленных на поддержку студенческих научных сообществ в рамках государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» и конкурс грантов в форме субсидий из федерального бюджета на поддержку проектов авторов и команд авторов, направленных на освещение вопросов науки и технологий по тематикам приоритетных направлений Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Также команда СНО НИЯУ МИФИ стало победителем во Всероссийском конкурсе кружков (трек «Студенческие технологические команды») и заняло 2 место в конкурсе Студенческих научных обществ города Москвы и Московской области.

Сообщество студенческого карьерного клуба НИЯУ МИФИ «Старт карьеры» стало победителем премии ВРАБОТЕ в 2023 году за организацию лучшего студенческого карьерного проекта в Москве.

Одним из наиболее массовых направлений внеучебной работы в НИЯУ МИФИ является развитие студенческого спорта, популяризация здорового образа

жизни и занятий физической культурой является и реализуется совместно с кафедрой физического воспитания.

Университет развивает более 20 видов спорта, работают спортивные секции (курс спортивного совершенствования) с общим количеством занимающихся более 600 человек. НИЯУ МИФИ является опорным вузом по развитию борьбы самбо. Студенты входят в сборные команды страны по самбо и дзюдо. Спортивно-массовая работа включает в себя массовые внутренние соревнования, которые проводятся в соответствии с утвержденным календарным планом кафедры физического воспитания.

Организация работы по профилактике зависимых состояний и девиантного поведения (первичной профилактике) велась в двух направлениях: проведение мероприятий, направленных на популяризацию здорового образа жизни, занятий физической культурой и спортом, и проведение профилактических мероприятий.

Актуальным и активно развивающимся в университете направлением деятельности является волонтерское движение, основными задачами которого являются популяризация идей добровольчества в студенческой среде и привитие молодежи культуры благотворительности и волонтерства. Волонтерская деятельность в НИЯУ МИФИ ведется по следующим направлениям: социальное, экологическое, событийное, донорство, патриотическое, спортивное и культурное. В 2023 году ежегодный благотворительный фестиваль «от Сердца к Сердцу» стал полуфиналистом Международной премии #МЫВМЕСТЕ.

В 2023 году отрядное движение университета вело свою деятельность по 4 направлениям: строительное, педагогическое, направление проводников и реставрационное. Всего в МИФИ свою работу ведет 7 отрядов (144 человека).

Работа по патриотическому, духовно-нравственному воспитанию молодежи, изучению культурно-исторического наследия нашей Родины ведется при активном участии Культурно-исторического центра «Наше наследие», патриотического объединения «Верность», Совета ветеранов НИЯУ МИФИ, музея НИЯУ МИФИ и атомной отрасли России.

Студенты НИЯУ МИФИ Ежегодно принимают участие в гражданско-патриотических и памятных акциях всероссийского, регионального, городского и внутривузовского масштаба, таких как "Диктант Победы", "День солидарности в борьбе с терроризмом", "Лента памяти", "Свеча памяти", "Бессмертный полк" и памятных митингах. В 2023 году представители студенческих отрядов НИЯУ МИФИ участвуют в акции "Мирный десант РСО".

Работа по противодействию распространению идеологии терроризма, экстремизма и ксенофобии со студентами университета ведется в соответствии с утвержденным планом при тесном взаимодействии с Прокуратурой Южного Административного Округа г. Москвы, Центром профилактики экстремизма ЮАО ГУ МВД по г. Москве, Центром профилактики религиозного и этнического экстремизма в образовательных организациях Российской Федерации. Кроме регулярного проведения профилактических совместных мероприятий для обучающихся идет постоянная работа по обмену опытом в целях совершенствования методов профилактики по противодействию распространения идеологии терроризма, религиозного и этнического экстремизма и ксенофобии.

В 2023 году НИЯУ МИФИ в рамках реализации государственного задания «Организация и проведение мероприятий по профилактике экстремизма и

воздействия организаций и общественных движений деструктивной направленности на молодежь» организовал и провел 7 мероприятий различной направленности.

Приоритетным направлением деятельности является развитие студенческих информационных ресурсов. Так, Студенческий медиациентр НИЯУ МИФИ готовит новостные выпуски и репортажи, статьи и видеоролики, размещаемые на официальном сайте университета, на публичных страницах медиациентра, Объединенного совета обучающихся НИЯУ МИФИ, Официального сообщества НИЯУ МИФИ в социальной сети «ВКонтакте». Студенты в рамках работы в Студенческом медиациентре выступают в роли фотографов, операторов, корреспондентов и радиоведущих, журналистов, дизайнеров и специалистов SSM.

Задачи по формированию эстетического восприятия, развитию индивидуальных способностей и интереса к творчеству реализуются в более чем 15 существующих в университете творческих объединениях обучающихся, среди которых Академический мужской хор НИЯУ МИФИ, Камерный хор «CapeDiem», Вокальная студия «Quanto di Stella», студенческий театр «Восьмое творческое объединение», Клуб любителей поэзии, Изо-центр «Арт-подсобка», Студия искусств «Хореография. Литература. Актёрство. Музыка» и многие другие. Работа коллективов предоставляет обучающимся НИЯУ МИФИ возможность творческой самореализации практически в любом направлении искусства и культуры и в целом направлена на реализацию в университете государственной молодежной политики в части вовлечения молодежи в творческую деятельность. С каждым годом появляются всё новые коллективы и объекты инфраструктуры для поддержки талантливой молодежи. Например, в этом году появились струнно-духовой оркестр и книжный клуб, а также была введена в работу репетиционная точка для музыкальных групп и сольных исполнителей, в которой можно, в том числе, записать собственное музыкальное произведение. Многие коллективы и сольные исполнители активно принимают участие во всероссийских и международных конкурсах и фестивалях, успешно защищая честь родного университета. Например, хоровые коллективы стали лауреатами и победителями Московского фестиваля «Студенческая хоровая весна», Всероссийского хорового конкурса-фестиваля «Молодая классика» и Открытого хорового конкурса «Благовест». Работа вуза в культурно-творческом направлении получила подтверждение своего высокого уровня победой в II Всероссийском конкурсе на лучшую организацию творческой деятельности организаций высшего образования, который реализуется Российским Союзом Молодежи при поддержке Президентского фонда культурных инициатив в рамках III Национальной премии поддержки талантливой молодежи «Российская студенческая весна».

## **6 Материально-техническое обеспечение**

### **6.1 Объекты недвижимости: земельные участки, здания, строения, сооружения**

Земельные участки, предоставленные НИЯУ МИФИ на праве постоянного (бессрочного) пользования, зарегистрированы надлежащим образом, поставлены на кадастровый учёт и имеют необходимые правоустанавливающие и правоудостоверяющие документы. Все здания университета включены в реестр федерального имущества, основные объекты недвижимости зарегистрированы в едином государственном реестре недвижимости.

Учебные и спортивные здания и сооружения НИЯУ МИФИ располагаются на головной площадке в г. Москве и в 16 филиалах университета, в том числе на праве безвозмездного пользования университету предоставлен имущественный комплекс общей площадью 28 012,81 м<sup>2</sup> в городе Ташкенте Республики Узбекистан для осуществления образовательной деятельности Ташкентского филиала НИЯУ МИФИ и общей площадью 5 202,4 м<sup>2</sup> в городе Алматы Республики Казахстан для осуществления образовательной деятельности Казахстанского филиала НИЯУ МИФИ.

Разрешения органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора и государственной противопожарной службы на проведение учебного процесса в используемых зданиях и помещениях имеются.

Для организации и ведения учебного процесса университет располагает зданиями и сооружениями общей площадью 720 651,26 м<sup>2</sup>, переданными НИЯУ МИФИ на праве оперативного управления и расположенными на земельных участках общей площадью 2 125 486 м<sup>2</sup> (212,55 га).

Учебная-лабораторная площадь занимает 430 181,1 м<sup>2</sup>. Спортзалы и крытые спортивные сооружения расположены на 21 945 м<sup>2</sup>, а оздоровительные комплексы, лагеря и базы – на 12 134 м<sup>2</sup>.

### **6.2 Учебно-лабораторная база, уровень ее оснащения**

Учебный процесс обеспечен необходимым аудиторным и лабораторным фондом. Площади всех помещений соответствуют установленным требованиям и нормам. Все помещения, в которых проводятся учебные занятия, имеют современное оборудование, соответствуют санитарно-техническим нормам и противопожарным правилам. Эти помещения оборудованы необходимыми средствами связи и пожарно-охранной защиты.

Учебно-лабораторная площадь занимает 430 181,1 м<sup>2</sup>, что составляет 59,7% от общей площади. Используемая в настоящее время НИЯУ МИФИ учебно-лабораторная площадь составит 392012,3 м<sup>2</sup>, что составит 54,4 % от общей площади.

В целом состояние материально-технической базы удовлетворяет требованиям собственных образовательных стандартов НИЯУ МИФИ, ФГОС ВО и ФГОС СПО к материально-техническому оснащению помещений и лабораторий соответствующих направлений подготовки, по которым ведется образовательный процесс.

Лекционные аудитории и часть аудиторий, предназначенных для семинарских занятий, оснащены мультимедийными проекторами для чтения лекции в режиме презентации и интерактивными досками. Дисплейные классы

оснащены компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Internet. Аппаратное и программное обеспечение учебных лабораторий постоянно обновляется. Все используемое программное обеспечение отвечает современным требованиям и является лицензионным. Активно используется программное обеспечение, являющееся собственными разработками кафедр.

Выпускающие кафедры университета обладают собственной современной материально-технической базой, позволяющей полностью обеспечить получение студентами и слушателями практических навыков и компетенций, заданных образовательными стандартами и утвержденными программами курсов повышения квалификации.

Оборудование учебных лабораторий постоянно модернизируется и обновляется. Так, на оснащение учебных и научных лабораторий в 2023 г. было потрачено 547 756 284,90 руб.

### **6.3 Социально-бытовые условия**

#### ***Студенческие общежития***

НИЯУ МИФИ (г. Москва) и двенадцать обособленных структурных подразделений (Балаковский инженерно-технологический институт, Димитровградский инженерно-технологический институт, Обнинский институт атомной энергетики, Саровский физико-технический институт, Северский технологический институт, Снежинский физико-технический институт, Технологический институт, Трехгорный технологический институт, Волгодонский инженерно-технический институт, Московский областной политехнический колледж, Нововоронежский политехнический колледж, Уральский технологический колледж) располагают 30 общежитиями общей площадью 195 307,2 м<sup>2</sup>.

В общежитиях университете созданы условия для беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных граждан. Присутствуют стоянки транспортных средств с выделенными местами. Оборудована система сигнализации и оповещения лиц с ограниченными возможностями, способствующая обеспечению безопасности обучающихся в соответствии с СНиП 21-01 и ГОСТ 12.1.004.

Во всех корпусах общежитий НИЯУ МИФИ проводится плановый и текущий ремонт мест и помещений общего пользования, жилых помещений и инженерного оборудования, а также обеспечено исполнение заявок, поступающих от проживающих лиц, в том числе в электронном виде, на санитарно-технические, электротехнические и плотницкие работы. Проводятся все необходимые работы по уборке помещений и территории, дезинфекции, дезинсекции и дератизации.

#### ***Питание студентов***

Студенты Университета обеспечены организованным питанием в столовых и буфетах, общая площадь которых составляет 19391 м<sup>2</sup>. Обеденные залы и помещения кухонь оснащены необходимой мебелью, оборудованием, инвентарем; отвечают всем санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к организации питания в образовательных учреждениях.

Большинство столовых и буфетов находятся в едином блоке с учебными корпусами, что минимизирует потери времени у студентов на переход к месту

приема пищи. Меню разработано на основе принципов здорового питания с учетом совместимости по вкусовым качествам, разнообразия и религиозных особенностей многонационального состава потребителей. Имеется достаточный ассортимент блюд для спортсменов, вегетарианцев, широко представлены диетические блюда.

Также в учебных корпусах осуществляется торговля продукцией собственного производства кондитерского цеха в уже имеющейся сети кофе-поинтов. Широкий ассортимент снековой продукции представлен в вендинговых аппаратах, размещенных с учетом трафика учащихся, работников НИЯУ МИФИ и гостей ВУЗа.

Питьевой режим учащихся организован в коридорах Университета через использование установок с дозированным розливом питьевой воды, снабженных одноразовыми стаканчиками.

### ***Медицинское обслуживание студентов***

Все студенты и сотрудники НИЯУ МИФИ обеспечены качественным медицинским обслуживанием. Практически в каждом ОСП университета есть медицинские кабинеты и соответствующий персонал, способный оказать квалифицированную неотложную помощь. При необходимости сотрудники и студенты направляются для обследования и лечения в крупные медицинские ведомственные центры, санатории и профилактории.

Для медицинского обслуживания студентов и сотрудников НИЯУ МИФИ (г. Москва) работает поликлиника №1 ФГБУЗ КБ №85 ФМБА России, в главном учебном корпусе университета работает фельдшерский здравпункт, на территории лицея №1511 работает врачебный здравпункт.

Анализ деятельности поликлиники университета свидетельствует о ее соответствии требованиям к медицинскому обслуживанию студентов.

## 7 Финансово-экономическая деятельность

### Структура поступления денежных средств по источникам финансирования за 2023 год

Общий объем поступлений денежных средств в 2023 году составил **12 139,8 млн. руб.**, в том числе:

- субсидия на выполнение госзадания – **4 837,5 млн. руб.**;
- целевая субсидия – **768,6 млн. руб.**;
- публичные выплаты гражданам и пособия, компенсации и иные социальные выплаты – **48,9 млн. руб.**;
- поступления от оказания федеральным государственным учреждением услуг, предоставление которых для физических и юридических лиц осуществляется на платной основе – **6 484,8 млн. руб.**

Поступило денежных средств в 2021 году (млн. руб.)		ИТОГО
субсидии	внебюджет	
5 655,0	6 484,8	12 139,8

### Динамика поступлений денежных средств в 2023 году по сравнению с 2022 годом с разбивкой на бюджет, внебюджет (млн. руб.)

№ п/п	Наименование показателя	Факт 2022	Факт 2023	Отклонение
I	Бюджетные источники финансирования	5 539,3	5655,0	115,7
1	бюджетные ассигнования (субсидия на ГЗ, целевые субсидии)	5 237,9	5606,1	368,2
в том числе:				
1.1	бюджетное финансирование образования	4 267,1	4750,6	483,5
1.2	бюджетное финансирование научных исследований	492,3	461,1	-31,2
1.3	финансирование на уплату налога на имущество организаций и земельного налога	136,4	131,4	-5,0
1.4	дополнительное финансирование на организацию и проведение общественно- значимых мероприятий в сфере образования, науки и молодежной политики	342,1	263,1	-79,0
2	финансирование Федеральной адресной инвестиционной программы (ФАИП)	255,3	0,0	-255,3
3	публичные выплаты гражданам и пособия, компенсации и иные социальные выплаты	46,1	48,9	2,8
II	Внебюджетные источники	4 943,3	6 484,8	1 541,5
Всего доходов		10 482,6	12 139,8	1 657,2

**Динамика расходов НИЯУ МИФИ в 2023 году по сравнению с 2022 годом (млн. руб.)**

Наименование затрат	Факт 2022	Факт 2023	Отклонение
Выплаты персоналу	6 281,9	6 889,6	607,7
Увеличение стоимости основных средств и материальных запасов, нематериальных активов	1 383,2	1 344,0	-39,2
Капитальные вложения	571,5	89,8	-481,7
Социальные и иные выплаты, стипендии	569,5	640,1	70,6
Налоги, сборы и иные платежи	233,4	222,0	-11,4
Публичные выплаты не социального характера	46,1	48,9	2,8
Капитальный и текущий ремонт, услуги по содержанию имущества	282,3	556,1	273,8
Коммунальные услуги	402,2	448,2	46,0
Прочие расходы	670,3	875,9	205,6
Выплаты, всего:	10 440,4	11 114,6	674,2

**Динамика активов НИЯУ МИФИ в 2023 году по данным бухгалтерского баланса**

Статьи активов	На начало 2023 года	На конец 2023 года	Абсолютное изменение	Темп роста, %
<b>Нефинансовые активы, тыс. руб.</b>				
1. Основные средства (остаточная стоимость)	7 510 634,5	8 930 665,4	1 420 030,9	118,9
2. Нематериальные активы (остаточная стоимость)	44 066,9	68 612,2	24 545,3	155,7
3. Непроизведенные активы	7 415 037,3	7 395 720,3	-19 317,0	99,7
4. Материальные запасы	489 247,9	578 700,5	89 452,6	118,3
5. Права пользования активами	115 966,1	215 365,3	99 399,2	185,7
6. Вложения в нефинансовые активы	1 351 788,0	125 903,9	-1 225 884,1	9,3
7. Затраты на изготовление гот. продукции, выполнение работ, услуг	169 326,5	105 220,5	-64 106,0	62,1
8. Расходы будущих периодов	16 632,5	12 451,3	-4 181,2	74,9
9. Итого нефинансовых активов	17 112 699,7	17 432 639,4	319 939,7	101,9
<b>Финансовые активы, тыс. руб.</b>				
10. Денежные средства учреждения	1 240 628,6	2 277 338,7	1 036 710,1	183,6
11. Финансовые вложения	139,3	155,6	16,3	111,7
12. Дебиторская задолженность по доходам	10 378 251,9	11 959 108,6	1 580 856,7	115,2
13. Дебиторская задолженность по выплатам	75 630,0	103 702,4	28 072,4	137,1
14. Прочие расчеты с дебиторами	3 685,1	7 841,3	4 156,2	212,8
15. Итого финансовых активов	11 698 334,9	14 348 146,6	2 649 811,7	122,7
16. Всего активов МИФИ (валюта баланса)	28 811 034,6	31 780 786,0	2 969 751,4	110,3

**Динамика источников формирования активов НИЯУ МИФИ в 2023 году по данным бухгалтерского баланса**

Статьи пассивов	На начало 2023 года	На конец 2023 года	Абсолютное изменение	Темп роста, %
<b>Обязательства, тыс. руб.</b>				
1. Кредиторская задолженность по выплатам	47 945,1	89 450,0	41 504,9	186,6
2. Расчеты по платежам в бюджеты	121 880,5	112 638,9	-9 241,6	92,4
3. Иные расчеты	7 851,0	25 601,3	17 750,3	326,1
4. Кредиторская задолженность по доходам	159 928,4	269 152,2	109 223,8	168,3
5. Расчеты с учредителем	19 082 853,4	20 406 183,1	1 323 329,7	106,9
6. Доходы будущих периодов	11 774 010,5	14 723 658,7	2 949 648,2	125,1
7. Резервы предстоящих расходов	857 084,6	627 661,3	-229 423,3	73,2
8. Итого обязательств	32 051 553,5	36 254 345,5	4 202 792,0	113,1
<b>Финансовый результат, тыс. руб.</b>				
9. Финансовый результат экономического субъекта	-3 240 518,9	-4 473 559,5	-1 233 040,6	138,1
10. Всего источников формирования активов МИФИ (валюта баланса)	28 811 034,6	31 780 786,0	2 969 751,4	110,3

**Структура активов НИЯУ МИФИ в 2023 году по данным аналитического баланса**

Показатель	Удельный вес, %		Изменение (+, -)
	на начало 2023 года	на конец 2023 года	
<b>Нефинансовые активы - всего</b>	59	55	-5
в том числе:			
Основные средства (остаточная стоимость)	26	28	2
Непроизведенные активы	26	23	-2
Материальные запасы	2	2	0
Вложения в нефинансовые активы (капитальные вложения)	5	0	-4
<b>Финансовые активы - всего</b>	41	45	5
в том числе:			
Денежные средства учреждения	4	7	3
Расчеты с дебиторами	36	38	2
<b>Всего активов</b>	100	100	0

**Структура и динамика объемов поступления основных средств  
в разрезе источников финансового обеспечения**

Источник финансового обеспечения	2022 год		2023 год		Изменение (+, -)	
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %
Поступление основных средств - всего	823 090,00	100	2 356 359,70	100	1 533 269,70	100
из них: Приобретено основных средств - всего	813 772,10	99	1 191 140,20	50	377 368,10	24
в том числе: - за счет собственных доходов университета	640 867,40	78	693 571,20	29	52 703,80	3
- за счет субсидии на выполнение государственного задания	172 904,70	21	497 569,00	21	324 664,30	21
Безвозмездно получено основных средств - всего	9 317,90	1	16 958,50	1	7 640,60	1
в том числе: - за счет собственных доходов университета	9 317,90	1	16 958,50	1	7 640,60	1
- за счет субсидии на выполнение государственного задания	0,00	0	0	0	0,00	0
Завершенное строительство	0,00	0	1 148 261,00	49	1 148 261,00	75

**Структура и динамика расходов на капитальное строительство и другие вложения в основные средства в разрезе источников финансового обеспечения**

Источник финансового обеспечения	2022 год		2023 год		Изменение (+, -)	
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %
Расходы на капитальное строительство и другие вложения в основные средства - всего	767 216,3	100	1 008 389,8	100	241 173,5	100
В том числе: за счет собственных доходов университета	223 188,2	29	723 604,1	72	500 415,9	207

за счет субсидии на выполнение государственного задания	0,0	-	66 858,5	7	66 858,5	28
за счет субсидии на капитальные вложения	544 028,1	71	15 091,6	1	-528 936,5	-219
за счет субсидии на иные цели	0,0	-	202 835,6	20	202 835,6	84

**Распределение фонда оплаты труда ППС (основного списочного состава) ВО НИЯУ МИФИ за 2023 год**

Филиалы	Фонд оплаты труда работников списочного состава, млн. руб.	за счет средств бюджетов всех уровней (субсидий), %	средства от приносящей доход деятельности, %
БИТИ	36,76	45,65	54,35
ВИТИ	72,32	51,18	48,82
ДИТИ	35,86	76,22	23,78
НТИ	22,86	75,13	24,87
ИАТЭ	166,30	56,79	43,21
ОТИ	20,97	81,92	18,08
СарФТИ	60,68	39,43	60,57
СТИ	49,11	43,86	56,14
СФТИ	38,18	63,93	36,07
ТИ	22,33	61,69	38,31
ТТИ	20,03	80,82	19,18
Москва	978,45	58,86	41,14
<b>ИТОГО:</b>	<b>1523,85</b>	<b>58,12</b>	<b>41,88</b>

**Распределение фонда оплаты труда ПС (основного списочного состава) СПО НИЯУ МИФИ за 2023 год**

Филиалы	Фонд оплаты труда работников списочного состава, млн. руб.	За счет средств бюджетов всех уровней (субсидий), %	За счет средств от приносящей доход деятельности, %
ВИТИ	37,25	52,41	47,59
ДИТИ	25,78	46,40	53,60
НТИ	10,12	29,08	70,92
ИАТЭ	17,70	28,53	71,47
ОТИ	14,94	79,20	20,80
СарФТИ	9,97	23,04	76,96
СФТИ	13,61	57,03	42,97
ТИ	11,38	70,88	29,12

ТТИ	12,86	89,87	10,13
МОПК	24,06	77,74	22,26
НВПК	15,75	46,34	53,66
УрТК	20,23	56,32	43,68
ИТОГО:	213,65	55,41	44,59