

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.04.2024 15:51:09
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

«УТВЕРЖДАЮ»



Ректор МФТИ

[Handwritten signature]
Д. В. Ливанов

« 19 » апреля 2024 г.

ОТЧЕТ
о самообследовании
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»

Москва, 2024

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. Общие сведения об образовательной организации.....	6
2. Образовательная деятельность.....	8
3. Научно-исследовательская деятельность.....	56
4. Международная деятельность.....	72
5. Внеучебная деятельность.....	75
6. Материально-техническое обеспечение.....	80
Показатели деятельности образовательной организации высшего образования, подлежащей самообследованию.....	91

ВВЕДЕНИЕ

Данный отчет содержит основные результаты самообследования МФТИ, проведенного в 2024 году.

Московский физико-технический институт основан в 1946 году. Основателями вуза являются три нобелевских лауреата: Петр Капица, Николай Семенов и Лев Ландау, а также академик Сергей Христианович. Они создали университет, где на протяжении уже 77 лет существует уникальная система отбора талантливых абитуриентов, которые стремятся поступить в него, несмотря на самый высокий проходной балл среди российских вузов.

На Физтехе в разные годы учились и преподавали 11 нобелевских лауреатов, выпускники прославили институт в научной и прикладной деятельности, в бизнесе, а также в исследовании космоса. 12 предпринимателей, в разное время окончивших МФТИ, входят в список Forbes. Выпускники института активно участвуют в различных программах развития вуза, в благотворительной деятельности.

Физтех сегодня — это современный исследовательский университет, где сосредоточен уникальный человеческий потенциал, ведутся важные научные исследования и разрабатываются ключевые технологии, необходимые для развития страны. В 2023 году институт активно работал над получением статуса инновационного научно-технологического центра (ИНТЦ).

2023 год был для МФТИ насыщенным, непростым и интересным. Университет выполнил основные показатели и достиг всех поставленных на этот период целей. Мы в очередной раз подтвердили лидирующие позиции в науке: и по количеству и качеству научных публикаций, и по объему прикладных научных исследований. И, наконец, наши выпускники, занятые в IT-отрасли, являются самыми высокооплачиваемыми. МФТИ входит в основные рейтинги лучших университетов мира, динамично и интенсивно развивается, создавая новые исследовательские лаборатории и центры, укрепляет связи с региональными университетами, на протяжении многих лет удерживает лидерство по количеству технологических разработок.

Драйвером развития МФТИ на ближайшие годы стало участие института в федеральной программе стратегического лидерства «**Приоритет-2030**». В рамках программы МФТИ, как и в годы своего создания, становится в авангарде государственных проектов в области новых технологий энергетики, телекоммуникации, искусственного интеллекта и робототехники. Особо стоит подчеркнуть участие МФТИ в проекте по развитию отечественного научного приборостроения и созданию перспективных космических технологий совместно с Государственной корпорацией «Роскосмос».

Важной особенностью МФТИ является **система вовлечения студентов и аспирантов** в научную работу института. Партнерами вуза в этом направлении являются институты Российской академии наук, крупнейшие российские промышленные и технологические гиганты.

Основным заданием на будущее остается выстраивание кооперации сотрудничества с технологическим кластером. Мы сейчас в начале большого пути. Группа выпускников Физтеха предложила создать целую инфраструктуру – механизм, который бы обеспечивал

привлечение на Физтех высокотехнологичных активно развивающихся российских компаний, которые будут создавать здесь лаборатории и привлекать к работе наших студентов и аспирантов.

Большая работа ведется в области **технологического предпринимательства**. МФТИ выступает в качестве оператора тренингов по предпринимательским компетенциям в рамках федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства». В прошлом году более 50 000 участников были обучены по всей России, и проведены тренинги в предпринимательских компетенциях в более чем 170 университетах.

В развитие технологического предпринимательства активно вовлечены выпускники Физтеха. Создание некоммерческой компании «Физтех PRO» совместно с участием компании Baring Vostok и появление «АшНю-фонда» являются важными шагами в этом направлении. Экосистема технологического предпринимательства и проект «Университет 3.0» обещают стать ключевыми факторами в поддержке и развитии инновационных проектов для реального сектора экономики.

Физтех заинтересован в **углублении сотрудничества с лучшими школами страны**. Институт уже вовлекает сотни тысяч человек в свои образовательные и просветительские программы. Большой популярностью, в частности, пользуются инициативы Заочной физико-технической школы, а также просветительский проект «Физика для всех» и фестиваль RuCode.

Программами МФТИ разного уровня охвачено около 700 тысяч граждан нашей страны. Это не только школьники, но и учителя, а также все желающие внести свой вклад в развитие науки или просто научиться чему-то, в частности, программированию. Для нас важна не просто образовательная, а именно просветительская деятельность.

Центр инициатив выпускников МФТИ регулярно организует разнообразные мероприятия, и среди них выделяются несколько особенно ярких и активно продвигаемых. Одним из таких событий является всероссийская контрольная «Выходи решать!», которая уже стала традиционной. В этом году она собрала участников из более чем 90 вузов, достигнув международного уровня. Ещё одно заметное мероприятие – Phystech-Alpha, где первокурсники делятся своим опытом поступления в МФТИ и могут выиграть ноутбук, подаренный выпускниками.

Также стоит выделить **первый форум для сотрудников финансово-экономических служб**, организованный МФТИ при поддержке Минобрнауки и Минфина. Это мероприятие уже приобрело статус ежегодного и будет способствовать обмену лучшими практиками в финансовой сфере между университетами.

МФТИ уделяет приоритетное внимание развитию своего главного ресурса – **человеческого капитала**. В этом контексте проводятся различные программы образования, поддержки молодых преподавателей и другие инициативы, направленные на привлечение и удержание талантливых людей.

Сотрудникам предоставляются возможности для повышения квалификации через участие в семинарах, симпозиумах и других мероприятиях, создаются стимулирующие условия труда. Благодаря увеличению бюджета института и расширению партнерской сети, МФТИ становится еще более привлекательным для специалистов.

В 2023 году мы успешно создали аналитическую платформу для управленческого состава, что позволило нам принимать решения на основе данных, собранных этой платформой. Мы разработали несколько дашбордов, облегчающих оперативное принятие различных решений, и планируем продолжить создание новых для различных направлений нашей деятельности. В планах также внедрение модуля управления закупками и развитие электронного документооборота, включая полноценный переход на электронные документы с нашими контрагентами.

Также мы активно работаем над проектами, направленными на ускорение процесса оплаты. Например, МФТИ стал первым университетом, который внедрил систему быстрых платежей с ВТБ, и планируем ввести оплату по QR-кодам. Помимо этого, мы готовимся к запуску нового центра обработки данных, что имеет большое значение для наших научных сотрудников и исследований, проводимых в университете.

По уровню доходов в расчете на одного преподавателя или на одного научно-педагогического работника, МФТИ занимает уверенное первое место по России. Это результат общей коллективной работы, результат участия в крупных государственных проектах и программах, где Физтех занимает ключевую роль: программе по развитию отечественного научного приборостроения, направлении «Перспективные космические системы и сервисы», федеральном проекте «Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем» и других. Участие в госпрограммах, с одной стороны, служит источником дохода, с другой стороны, это гарантирует, что наши студенты всегда будут находиться на фронтире технологического развития и участвовать в реализации важнейших для государства проектов.

В конце 2023 года был **обновлен сайт МФТИ**. По сравнению с предыдущей версией он претерпел значительные изменения: обрел адаптивную верстку для мобильных устройств, были существенно переработаны алгоритмы публикации новостей и анонсов, визуально подчеркнуты разделы для разных целевых аудиторий. Это заметно увеличило такие метрики, как длительность пребывания пользователей на сайте и глубину просмотра внутренних страниц.

Группа экспертов, собранных системным интегратором «Паравеб», подвела итоги первого независимого [рейтинга сайтов российских вузов](#). Новый сайт МФТИ занял в рейтинге 4 место, став лидером среди московских вузов. Важно отметить, что новый сайт Физтеха был признан одним из лучших в рамках программы "Приоритет-2030", что подтверждает успешную реакцию университета на изменяющиеся запросы и профессионализм его команды.

Московский физико-технический институт вошел в **топ-5 университетов по эффективности коммуникаций**. Интегральный рейтинг [представил](#) проект «Социальный навигатор» медиагруппы «Россия сегодня» и компания Brand Analytics. Рейтинг объединил показатели вовлеченности аудитории на собственных ресурсах вуза, его активности в социальных медиа и представленности в научно-популярных СМИ. Всего оценивалось 615 российских университетов, среди которых Физтех занял пятую позицию, набрав 110 баллов из 300 возможных.

Физтех занял лидирующую позицию в первом в России **рейтинге вузов по качеству подготовки специалистов в области искусственного интеллекта**. Первое место он раз-

делил с НИУ ИТМО и НИУ «Высшая школа экономики». Рейтинг был подготовлен Альянсом в сфере искусственного интеллекта по поручению Президента РФ и при поддержке Правительства РФ и Министерства науки и высшего образования РФ. Всего рейтинг охватывает 180 вузов из 64 российских регионов.

МФТИ сохранил 1 место в рейтинге SuperJob по уровню зарплат выпускников, работающих в сфере IT, окончивших вуз в 2017-2022 годах: средний заработок выпускников МФТИ за год вырос на 20 000 рублей (+8%) и составил 270 000 рублей в месяц (<https://students.superjob.ru/reiting-vuzov/it/?ysclid=lv0xbyuejs137230354>); стал вторым в итоговом рейтинге РА «Эксперт», сохранив свою прошлогоднюю позицию; в сводном рейтинге «Интерфакса» Физтех набрал 915 баллов, заняв третье место; в общем рейтинге THE мы занимаем второе место среди российских университетов.

В 2023 году МФТИ был ранжирован ведущими международными и национальными рейтинговыми агентствами:

- THE University Ranking – 201-250 место;
- QS University Ranking – 415 место;
- Academic Ranking of World Universities – 501-600 место в мире;
- Три миссии университета – 43 место;
- Эксперт РА «Рейтинг вузов России» – 2 место;
- Интерфакс «Национальный рейтинг университетов» – 3 место.

Первый в рейтингах



№1 по качеству приема в бакалавриат

96,9 МФТИ
95,1 МГИМО
95,1 НИУ ВШЭ



Объем НИОКР на 1 НПР, млн руб.

6,7 МФТИ
8,2 Сколтех
4,6 МИСиС



Рейтинг технических вузов SuperJob.ru по уровню зарплат выпускников, тыс. руб.

270 МФТИ
210 МГУ им. М. В. Ломоносова
200 МГТУ им. Баумана



Лидер Nature Index

(на основании публикационной активности организаций в 82 наиболее высокорейтинговых журналах)

24,8 МФТИ
186 РАН
42,4 МГУ



Лидер рейтинга предпринимательских университетов и бизнес-школ России 2023

№1 МФТИ
№2 НИУ ВШЭ
№3 СПбГУ



Лидер по количеству защит аспирантов

(доля аспирантов, защитивших диссертации в срок)

54% МФТИ
10,5% в среднем в вузах России

Совокупный бюджет НИОКР вуза в 2023 году составил 6,7 млрд. рублей.

1. Общие сведения об образовательной организации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)», сокращенное наименование – МФТИ, Физтех.

Почтовый адрес: 141700, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9.

Юридический адрес: 117303, г. Москва, ул. Керченская, д. 1 «А», корп. 1.

Учредителем МФТИ от имени Российской Федерации является Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Ректор МФТИ назначается на должность и освобождается от должности Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 февраля 2022 г. № 10-02-02/14 ректором МФТИ сроком на 5 лет утвержден Ливанов Дмитрий Викторович.

Устав МФТИ утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 декабря 2018 года № 1385, изменения к Уставу утверждены приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 декабря 2021 года № 1327.

Лицензия на осуществление образовательной деятельности № Л035-00115-77/00096941 выдана МФТИ Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки 11 апреля 2019 года.

Свидетельство о государственной аккредитации № 3123 выдано МФТИ Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки 17 мая 2019 года, срок действия – бессрочно.

В МФТИ действует система коллегиального управления, обеспечивающая принципы академического самоуправления и вовлечение в работу университета представителей базовых организаций.

Органами управления МФТИ являются:

Наблюдательный совет;

Конференция научно-педагогических работников, представителей других категорий работников и обучающихся;

Ученый совет МФТИ;

Совет по науке;

Совет выпускников;

Ректор;

Попечительский совет;

иные органы.

Управление университетом также обеспечивается работой широкой сети представительных, экспертных органов и органов самоуправления, созданных в МФТИ. К ним относятся:

Международный совет;

Экспертный совет;

Научно-технический совет;

Учебно-методический совет;

Ученые советы физтех-школ и факультетов;

Молодежный комитет института;

иные органы.

В работе данных органов принимают участие как представители МФТИ, так и внешние – российские и зарубежные – эксперты. Основными органами, обеспечивающими внешнюю экспертизу работы университета в целом, являются Наблюдательный и Международный советы.

Другие коллегиальные органы управления, часть из которых выполняет функции экспертизы и включает внешних представителей (в частности, Экспертный совет), а часть обеспечивает академическое самоуправление, поддерживают развитие отдельных направлений деятельности университета.

Реализацию принципов академического самоуправления и организацию внутри университетских конкурсных процедур также обеспечивают комиссии университета, сформированные по разным направлениям деятельности.

Решение стратегических задач университета осуществляется на основе проектного управления. Централизованная модель управления позволяет концентрировать ресурсы на задачах развития.

2. Образовательная деятельность

2.1. Приемная кампания

Приемная кампания 2023 года была сложной и интенсивной, но успешной. Мы конкурируем за лучших абитуриентов с ведущими вузами и поддерживаем высокую планку – любой абитуриент должен получить за ЕГЭ не менее 85 баллов по каждому из профильных предметов. Эти требования гарантируют, что человек готов к обучению в МФТИ и умеет практически решать задачи.

Главное нововведение приемной кампании 2023 года — приоритезация выбора абитуриента. Подавая документы более чем на одно направление и не проходя по конкурсу на одно из них, абитуриент не должен следить за конкурсной ситуацией на оставшихся, так как автоматически будет зачислен на выбранное альтернативное направление, если он подал в вуз оригиналы документов. Чем больше конкурсных групп выбирает абитуриент, тем больше шансов зачислиться на Физтех. Самое главное, аккуратно расставить их в порядке приоритета. Первый приоритет — наиболее желаемая для абитуриента программа. Второй приоритет — программа, на которой он хочет обучаться, если по первому приоритету будет недостаточно баллов по конкурсу, и так далее.

По итогам приемной кампании в институт зачислено **4** человека из числа членов национальных сборных команд России: **3** – по физике (IPhO), **1** – по астрономии и астрофизике (ЮАА).

В 2023 году в МФТИ зачислены **455** выпускников школ, имеющих право поступить в вузы без вступительных испытаний. Абитуриенты воспользовались своим достижением как для поступления на бюджетные места, так и на контрактные места, в том числе за счет средств грантов. Процент поступивших без вступительных испытаний на места в пределах контрольных цифр приема составил **43%** от общего количества зачисленных. Таким образом, поступающие по результатам ЕГЭ и призеры олимпиад в общем конкурсе претендовали более чем на половину бюджетных мест.

В числе поступивших без вступительных испытаний на бюджетные места в МФТИ **189** победителей и призеров заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников и **256** победителей и призеров олимпиад российского совета олимпиад школьников.

В отчетном году в МФТИ зачислено 2981 человек:

Программы подготовки:	Всего, чел.	в т.ч. за счет средств федерального бюджета, чел.
Бакалавриат	1137	1053
Специалитет	12	12
Магистратура	1832	1171
Аспирантура	352	323

Число зачисленных магистрантов возросло на 3,4% по сравнению с прошлым годом. Количество студентов, зачисленных для обучения на платной основе, снизилось на 0,7% по сравнению с 2022 годом, количество аспирантов для обучения на платной основе снизилось на 17%.

Несмотря на непростую внешнеполитическую ситуацию, отдел по привлечению иностранных студентов реализовал набор иностранных граждан в 2023 году в количестве 259 студентов и 57 аспирантов. Относительно приема прошлого года количество зачисленных иностранных студентов снизилось на 20%, количество зачисленных аспирантов увеличилось на 26,7%.

2.2. Образовательные программы

Число обучающихся по очной форме обучения в 2023 году составило 9390 человек:

Программы подготовки:	Всего, чел.
Бакалавриат	4867
Специалитет	62
Магистратура	3452
Аспирантура	1009

В связи с открытием новых образовательных программ численность обучающихся по программам магистратуры выросла на 11% по сравнению с 2022 годом, общее количество студентов увеличилось на 1,7%. Численность аспирантов увеличилась на 5%.

Контингент студентов из-за рубежа к концу года составил 1050 человек (887 студентов из 61 страны мира и 163 аспиранта из 31 страны), это 11,2% от общего контингента обучающихся.

Численность профессорско-преподавательского состава в 2023 году составила 1505 человек, в том числе 307 штатных сотрудников, 1198 совместителей. Среди преподавателей более 70% кандидатов и докторов наук, ученые степени имеют более 80% преподавателей базовых кафедр. Средний возраст преподавателей МФТИ в 2023 году составил 48 лет.

В 2023 году в МФТИ велась подготовка по 22 укрупненным группам специальностей и направлений подготовки в рамках **167 образовательных программ**, в том числе:

- 54 программы бакалавриата,
- 2 программы специалитета,
- 76 программ магистратуры,
- 19 программ аспирантуры по Федеральным государственным требованиям и 16 программ аспирантуры по самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартам.

В 2023-2024 учебном году осуществлялось обучение по 31 программе, реализуемой на английском языке:

- 5 программ бакалавриата,
- 12 программ магистратуры,
- 8 программ аспирантуры по Федеральным государственным требованиям и 6 программ аспирантуры по самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартам.

Проведено лицензирование образовательной деятельности по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия; проведена аккредитация образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

В 2023-2024 учебном году был открыт ряд новых образовательных программ высшего образования:

программы бакалавриата:

- «Физика перспективных технологий: альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы», «Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии» по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика;

- «Физика перспективных технологий: микро- и нанoeлектроника» по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника.

- «Математическое моделирование и компьютерные технологии» по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника; 03.03.01 Прикладные математика и физика;

- «Прикладная математика и информатика», «EdTech. Искусственный интеллект в математическом и ИТ-образовании», «Анализ данных в экономике» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика;

- «Системное программирование и прикладная математика» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника;

- «Прикладная математика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике» по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление;

программы магистратуры:

- «Реализация технологических бизнес-проектов», «Венчурные инвестиции и технологическое предпринимательство» по направлению подготовки 27.04.07 Наукоёмкие технологии и экономика инноваций;

- «Вычислительная биоинформатика (on-line-программа)», «Управление технологическими проектами в сфере телекоммуникаций», «Физика перспективных технологий: альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы», «Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии», «Прикладная математика и информационные технологии», «Алгоритмическая биология», «Управление проектами в сфере технологий искусственного интеллекта» по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика;

- «Физика перспективных технологий: микро- и нанoeлектроника» по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

- «Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике», «Методы и технологии искусственного интеллекта», «Технологиче-

ское лидерство», «Цифровая инженерия, информационные технологии и дискретная математика», «Информационные технологии в мегасайенс» по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника;

- «Биология и биоинформатика» по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

Ряд образовательных программ МФТИ осуществляет в партнерстве с университетами, среди которых Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Сколковский институт науки и технологий, МБИ имени Анатолия Собчака, Московская Школа Управления «СКОЛКОВО» и др.

Параллельно МФТИ в рамках программы «Приоритет-2030» реализует работу Цифровой кафедры по программам переподготовки для обучения студентов ИТ-компетенциям. Программы включены в учебные планы физтех-школ как альтернативные курсы или факультативы.

В 2023 году действовало **113 базовых кафедр**, в том числе открыты новые базовые кафедры:

- кафедра перспективных вычислительных технологий при ПАО «Сбербанк»,
- кафедра фундаментальных основ газового дела при ООО «АЭРОГАЗ»,
- кафедра наземной космической инфраструктуры при АО «Научно-технический центр «Атлас»,
- кафедра интеллектуальной обработки документов при Автономной некоммерческой организации по поддержке научных исследований и образования в области искусственного интеллекта «А4 ТЕХНОЛОГИИ»,
- образовательный центр VK МФТИ в составе Физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий.

Также в 2023 году открылись учебные подразделения:

- образовательный центр «Школа Игоря Рыбакова»,
- кафедра педагогики и работы с одаренной молодежью в составе Центра фундаментального образования (ЦФО).

✓ У магистерской программы «Научное программное обеспечение», объединяющей ученых и программистов и предоставляющей уникальные возможности для разработки лучших компьютерных решений и их применения в практических областях, в 2023 году появился **новый образовательный партнёр. КИМ РИТМ** – команда по разработке и тестированию встраиваемых систем, сотрудничающая с предприятиями из авиационной, космической, оборонной и энергетической отраслей. Направления их деятельности: разработка аппаратного и программного обеспечения, полунатурные испытательные стенды, кодогенерация, IP-ядра для ПЛИС, инженерное ПО. Основные задачи, предлагаемые студентам, лежат в области разработки программного кода на языке Julia. В перспективе возможно и дальнейшее трудоустройство в компанию.

✓ «Газпром нефть» и МФТИ открыли магистратуру по цифровизации и моделированию технологий подготовки нефти и газа на базе передовой инженерной школы радиолокации, радионавигации и программной инженерии. Новая учебная программа будет готовить мультидисциплинарных инженеров: специалистов в области ИТ, физики и математики с углубленными знаниями в области нефтегазовой индустрии, способных решать

наукоемкие задачи в области разработки и реализации цифровых технологий для повышения эффективности производственных цепочек подготовки газа и жидких углеводородов. Выпускники программы получают возможность стать частью команды «Газпром нефть» и реализовывать стратегические проекты и проекты цифровой трансформации в компании.

✓ **Компания СберМедИИ** (входит в индустрию здоровья Сбера) и МФТИ заключили соглашение о сотрудничестве в области современного ИТ-образования. Стороны будут взаимодействовать с целью повышения качества образовательных и исследовательских программ в сфере искусственного интеллекта для здравоохранения.

В рамках сотрудничества студентам магистратуры «Прикладной анализ данных в медицине» будут предложены практические задачи, которые помогут специалистам разобраться, как создаются и работают медицинские сервисы. На потоке обучается 90 студентов, из которых более половины (55%) имеет медицинское образование.

Компания СберМедИИ разрабатывает, пилотирует и внедряет ИИ-сервисы в медицинские учреждения по всей стране, аккумулирует экспертизу для использования и разработки прорывных решений в этой области.

✓ Мы наращиваем количество вузов-партнеров, с которыми у нас заключены соглашения о сетевых программах.

Сегодня сетевые программы по естественным, инженерным наукам и ИТ реализуются в 13 регионах страны:

- Дальневосточный федеральный университет ([ДФФУ](#)) — г. Владивосток
- Пермский государственный национальный исследовательский университет ([ПГНИУ](#)) — г. Пермь
- Рязанский государственный радиотехнический университет им. В. Ф. Уткина ([РГРТУ](#)) — г. Рязань
- Уфимский университет науки и технологий ([УУНиТ](#)) — г. Уфа
- Севастопольский государственный университет ([СевГУ](#)) — г. Севастополь
- Иркутский национальный исследовательский технический университет ([ИРНТУ](#)) — г. Иркутск
- Ингушский государственный университет ([ИнгГУ](#)) — г. Магас
- Марийский государственный университет ([МарГУ](#)) — г. Йошкар-Ола
- Южно-Уральский государственный университет ([ЮУрГУ](#)) — г. Челябинск
- Псковский государственный университет ([ПсковГУ](#)) — г. Псков
- Забайкальский государственный университет ([ЗабГУ](#)) — г. Чита
- Уфимский государственный нефтяной технический университет ([УГНТУ](#)) — г. Уфа
- Северо-Восточный государственный университет ([СВГУ](#)) — г. Магадан

Таким образом, если абитуриенты не проходят на Физтех, но не готовы расстаться с мечтой учиться у лучших, они могут обращаться в приемные комиссии наших вузов-партнеров.

✓ МФТИ, являясь ведущим техническим вузом России, уделяет большое внимание подготовке кадров в области **искусственного интеллекта**. Для массового вовлечения молодежи в технологии искусственного интеллекта и машинного обучения в вузе проводятся олимпиады, открытые лекции, конференции, поддерживаются студенческие стартапы.

Драйвером развития компетенций в области ИИ на Физтехе являются многочисленные научные лаборатории, часть из которых объединена в Исследовательский центр прикладных систем искусственного интеллекта, действующий при поддержке гранта Аналитического центра при Правительстве РФ. В МФТИ ведется работа по анализу естественного языка методами ИИ и поиску решений в области робототехники. Физтех занимает лидирующие позиции в области инженерии антропоморфных роботов, технологий беспилотного транспорта и интеграции разрабатываемых решений.

Наряду с десятками программ бакалавриата и магистратуры, в которые включены модули по ИИ, Физтех реализует большое количество инициатив, таких как курсы повышения квалификации для учителей, обучение искусственному интеллекту и нейронным сетям на курсах Школы глубокого обучения ФПМИ МФТИ, а также олимпиадные занятия по ИИ для школьников.

В 2023 году открыт прием на **магистерскую программу робототехники и искусственного интеллекта от команды Starkit**, лаборатории волновых процессов и систем управления и кафедры интеллектуальных информационных систем и технологий ФРКТ. В рамках обучения для каждого студента будет разработана образовательная траектория, состоящая из блоков дисциплин, формирующих *hard skills* и *soft skills*. Выпускная квалификационная работа защищается в форме проекта.

Навыки, приобретаемые в магистратуре:

- знания основ робототехники и искусственного интеллекта;
- программирование;
- навыки работы с датчиками и сенсорами;
- разработка алгоритмов и систем;
- анализ данных;
- работа в команде;
- коммуникация и презентация.

✓ **Школа Игоря Рыбакова (ШИР МФТИ)** открыла первый учебный год магистерской программы по технологическому предпринимательству «Реализация технологических бизнес-проектов», созданной на базе кафедры технологий будущего ШИР МФТИ.

На магистерскую программу ШИР МФТИ было получено 1 986 заявок. После сложного и многоступенчатого отбора к экзаменам были допущены 79 человек, из которых только 42 студента были зачислены на программу.

На программе студенты будут не только изучать технологическое предпринимательство и управление инновационными проектами, но и исследовать такие темы, как экспоненциальные и живые организации, инновационное предпринимательство, осваивать практики и инструменты мышления нового типа: квантового мышления, мышления десятикратного роста, мышления по постановке амбициозных целей, мышления по достижению экстраординарных результатов через вызов и сложные задачи.

Эта программа предоставляет студентам возможность получить уникальные знания, опыт, методы и практики для создания успешного проекта в сфере технологического предпринимательства, который окажет позитивное влияние на изменения в российской и мировой экономике.

✓ **Знание иностранных языков** — один из важных инструментов для профессиональной деятельности ученого, инженера, IT-специалиста. Увеличение массива научных публикаций и технической документации, впервые публикуемых на китайском языке, кратно растет в последние годы, делая знание этого языка все более и более актуальным для выпускников технических вузов. В настоящее время мы находимся в переходном периоде, апробируя внедрение китайского языка в основную образовательную программу. Департамент иностранных языков укомплектован преподавателями китайского языка, среди которых восемь человек являются носителями китайского.

Одновременно с внедрением китайского языка мы прорабатываем механизмы преподавания испанского тем студентам, которые продемонстрируют хорошее знание английского и китайского языков. Что касается преподавания других европейских языков, в МФТИ сохраняется возможность изучать их дополнительно, вне учебного плана.

2.3. Внутренняя система оценки качества образования (ВСОКО)

В целях мониторинга качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, аспирантуры, а также эффективности реализации образовательных программ в МФТИ в 2023 году было проведено анкетирование работодателей, научно-педагогических работников (НПР) и обучающихся.

В анкетировании работодателей приняли участие 66 организаций, в которых обучающиеся проходят практическое обучение и по окончании МФТИ трудоустраиваются.

Согласно полученным данным (**рисунок 1**) около 73% опрошенных дали высокую оценку («отлично», «очень хорошо») уровню удовлетворенности подготовкой обучающихся и выпускников МФТИ. Удовлетворительно оценили уровень подготовки 1,4% респондентов.

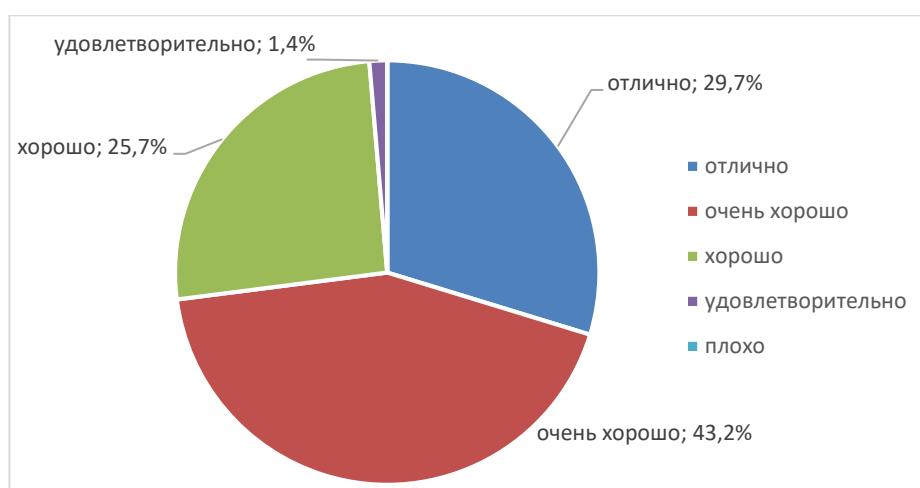


Рисунок 1. Уровень удовлетворенности организаций-респондентов подготовкой обучающихся и выпускников МФТИ.

На **рисунке 2** представлен уровень удовлетворенности подготовкой обучающихся и выпускников МФТИ в разрезе физтех-школ. В целом все физтех-школы получили довольно высокую оценку подготовки выпускников: от 60% до 100% опрошенных оценивают качество подготовки в соответствующей физтех-школе как «отличное» и «очень хорошее». В наибольшей степени соответствие подготовки ожиданиям работодателей показывают выпускники ФПМИ, ФБМФ, ИНБИКСТ.

Таким образом, результаты опроса свидетельствуют о том, что организации-респонденты удовлетворены уровнем подготовки обучающихся и выпускников МФТИ.

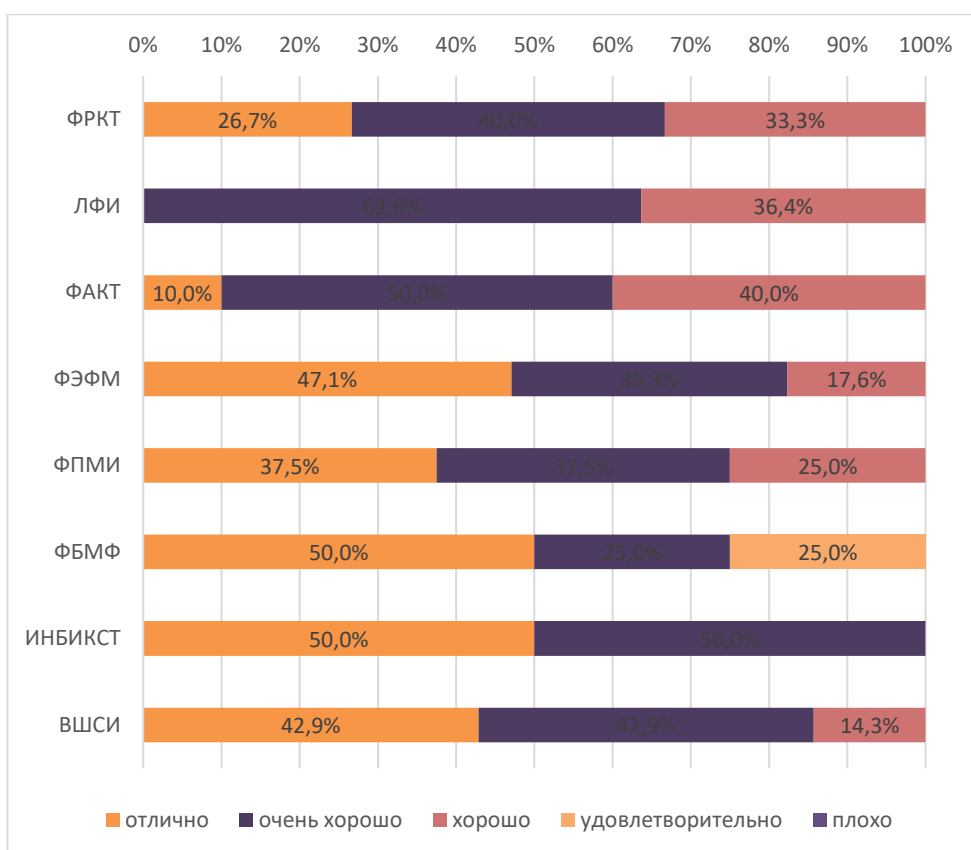


Рисунок 2. Уровень удовлетворенности организаций-респондентов подготовкой обучающихся и выпускников МФТИ в разрезе физтех-школ.

Согласно полученным данным (**рисунок 3**) около 70% организаций-респондентов готовы ежегодно трудоустроить от 1 до 8 обучающихся и выпускников. Около 8% опрошенных определили свою ежегодную кадровую потребность на уровне 16 и более человек.

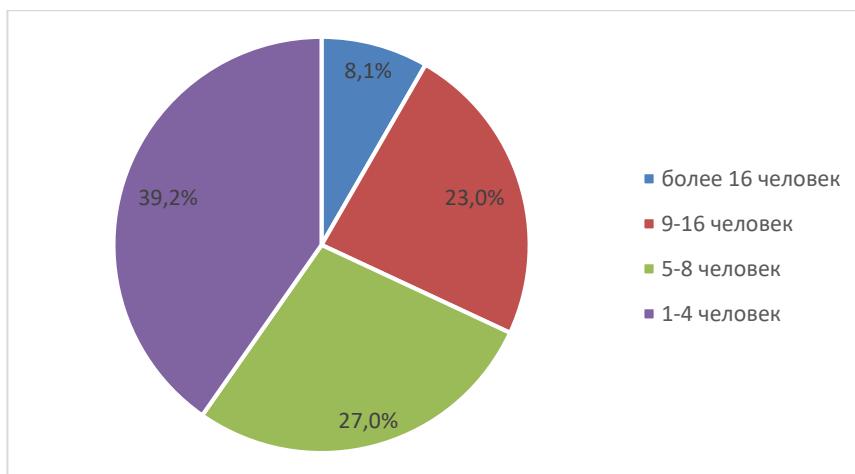


Рисунок 3. Ежегодная потребность организации в трудоустроенных выпускниках МФТИ (количество человек).

На **рисунке 4** представлена ежегодная потребность организации в трудоустроенных выпускниках МФТИ (количество человек) в разрезе физтех-школ.

Обучающиеся и выпускники таких физтех-школ, как ФПМИ и ИНБИКСТ, пользуются наибольшей популярностью у работодателей, от 37,5 до 50% опрошенных ежегодно готовы принимать на работу более 16 человек.

В целом, как показывает опрос, на российском рынке труда существует устойчивый спрос на обучающихся и выпускников МФТИ. В ходе анкетирования работодателями были высказаны мнения об уровне подготовки обучающихся и выпускников: «На сегодняшний день выпускники МФТИ остаются лидерами в приоритетах трудоустройства», «Выпускники обладают высокой квалификацией, востребованной на рынке труда».

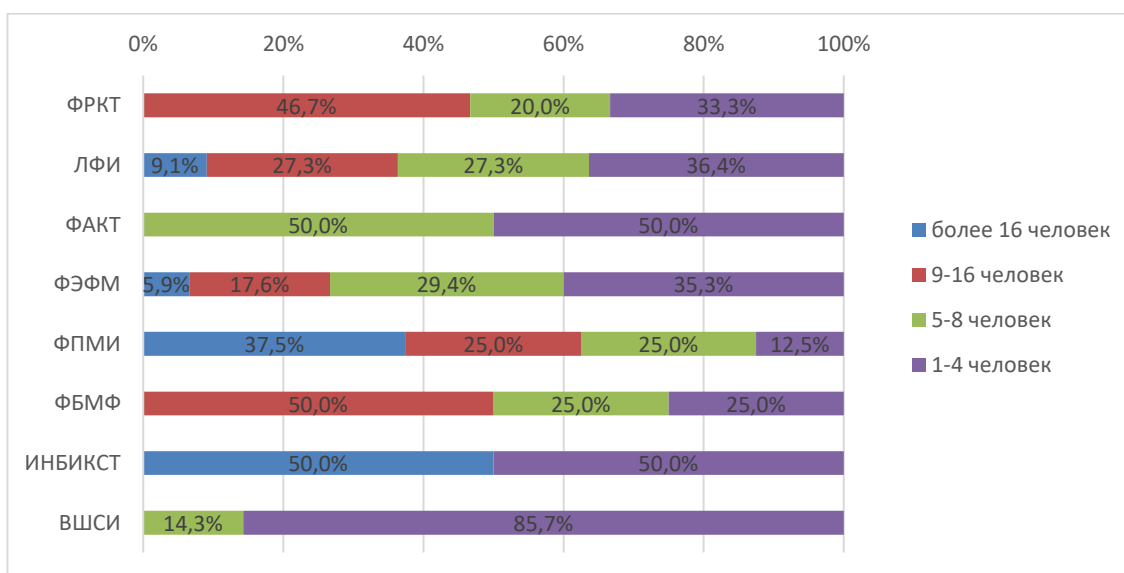


Рисунок 4. Ежегодная потребность организации в трудоустроенных выпускниках МФТИ в разрезе физтех-школ (количество человек).

В анкетировании научно-педагогических работников приняли участие 298 человек, что составило 73% от штатной численности НПП, привлекаемых к участию в реализации

образовательных программ. Распределение респондентов, участвующих в опросе, по учебным подразделениям представлено на **рисунке 5**.

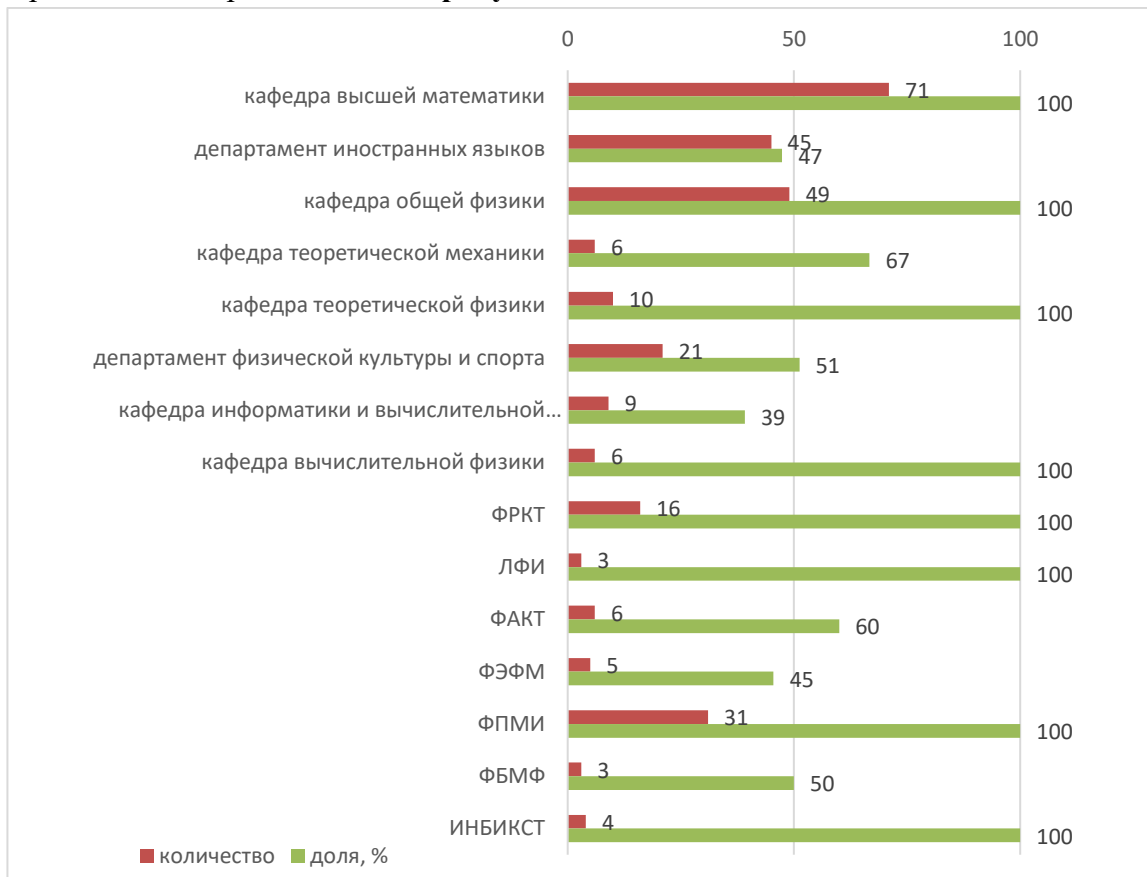


Рисунок 5. Доля НПП, прошедших опрос, в разрезе учебных подразделений.

Активное участие (100%) в опросе приняли научно-педагогические работники кафедр высшей математики, общей физики, теоретической физики, вычислительной физики, а также физтех-школ ФРКТ, ЛФИ, ФПМИ, ИНБИКСТ.

Согласно полученным данным (**рисунок 6**) около 54% опрошенных высоко оценили условия организации труда и оснащенность рабочих мест. Не удовлетворены условиями и оснащенностью около 2%.

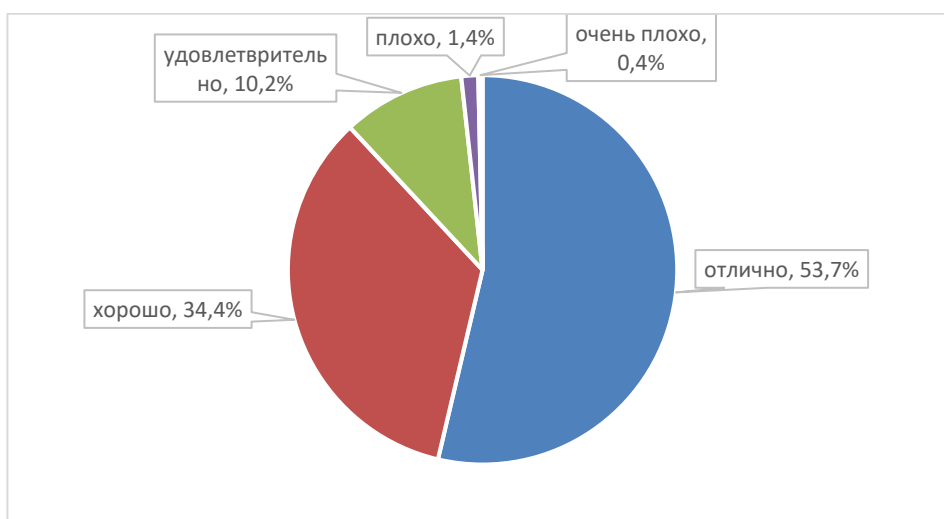


Рисунок 6. Оценка удовлетворенности условиями организации труда и оснащённостью рабочих мест.

На **рисунке 7** представлена средняя оценка сотрудниками учебных подразделений уровня удовлетворённости условиями организации труда и оснащённостью рабочих мест в разрезе учебных подразделений.

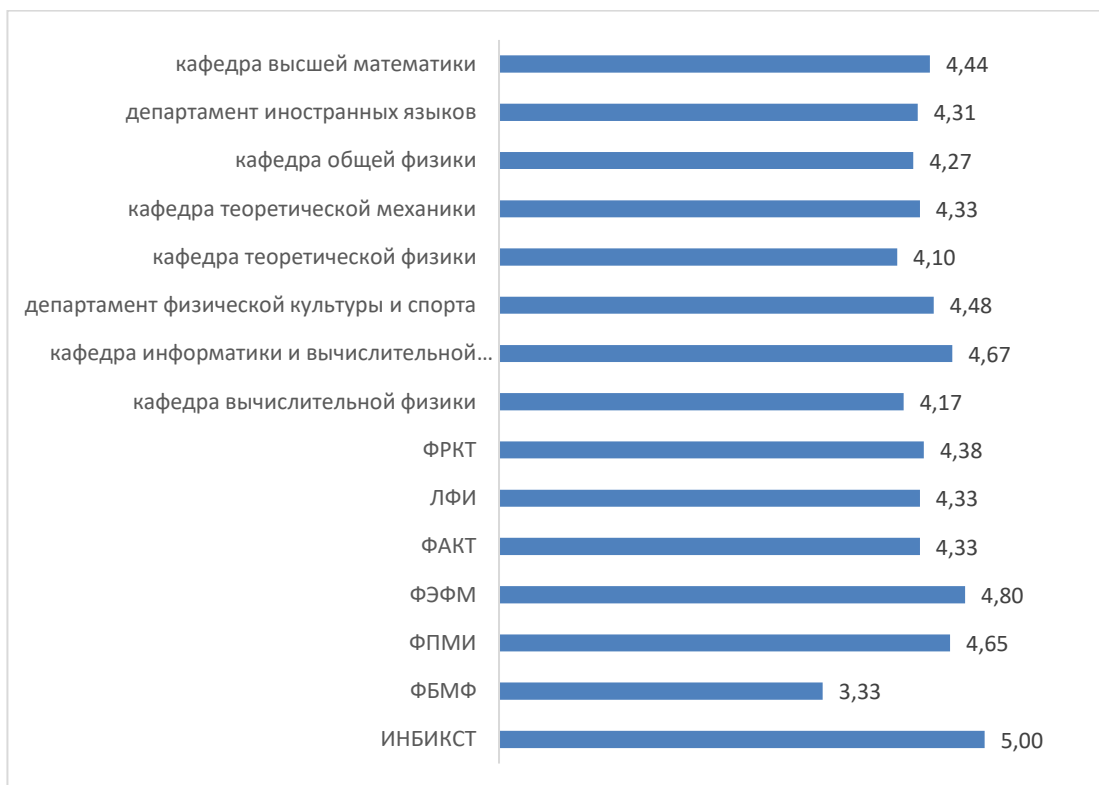


Рисунок 7. Распределение средней оценки удовлетворённости условиями организации труда и оснащённостью рабочих мест в разрезе учебных подразделений.

Респонденты учебных подразделений в целом удовлетворены условиями организации труда и оснащённостью рабочих мест. На достаточно высоком уровне (4,5 и более баллов) оценили условия организации труда и оснащённость рабочих мест НПР кафедр информатики и вычислительной математики, вычислительной физики, а также физтех-школ ФЭФМ, ФПМИ, ИНБИКСТ.

Около 55% опрошенных (**рисунок 8**) высоко оценили техническую и информационную оснащённость учебного процесса. Свою неудовлетворенность высказали около 2%.

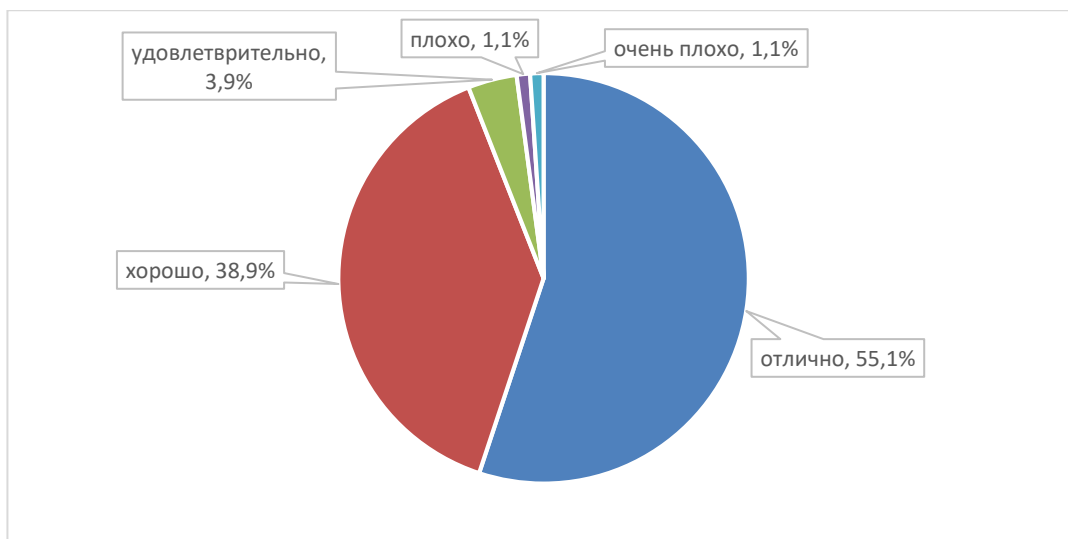


Рисунок 8. Удовлетворенность технической и информационной оснащённостью учебного процесса (оборудование для реализации ООП, доступ к базам данных).

На **рисунке 9** представлена средняя оценка НПП учебных подразделений уровня удовлетворённости технической и информационной оснащённостью учебного процесса (оборудование для реализации ООП, доступ к базам данных) в разрезе учебных подразделений.

Наиболее высокую (оценка 4,5 балла и выше) техническую и информационную оснащённость учебного процесса отмечают НПП кафедр высшей математики, общей физики, теоретической механики, вычислительной физики, департамента иностранных языков, а также физтех-школах ФЭФМ и ФПМИ.

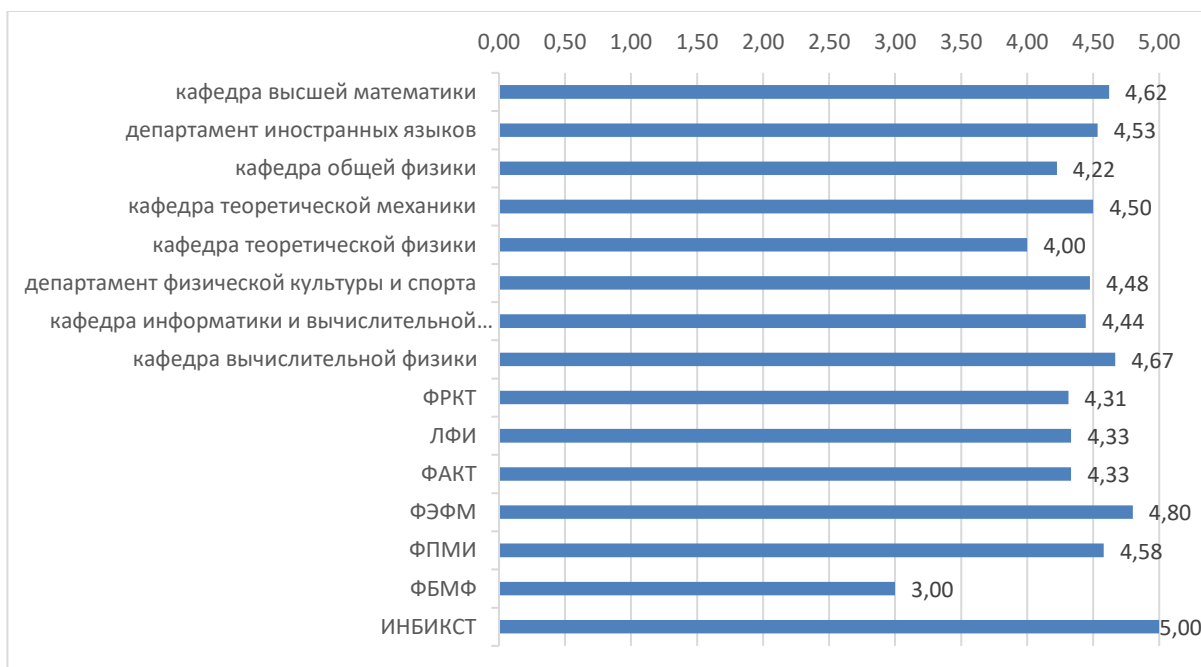


Рисунок 9. Распределение средней оценки удовлетворённости технической и информационной оснащённостью учебного процесса (оборудование для реализации ООП, доступ к базам данных) в разрезе учебных подразделений.

В целях выявления степени удовлетворенности качеством преподавания было опрошено 712 обучающихся по реализуемым направлениям подготовки и специальностям высшего образования. Большую долю опрошенных составляют студенты, обучающиеся по программам бакалавриата – 75,79 %, магистратуры – 17,65 %. Оставшаяся доля респондентов приходится на студентов специалитета – 1,09 % и аспирантов – 2,87 % (рисунок 10).

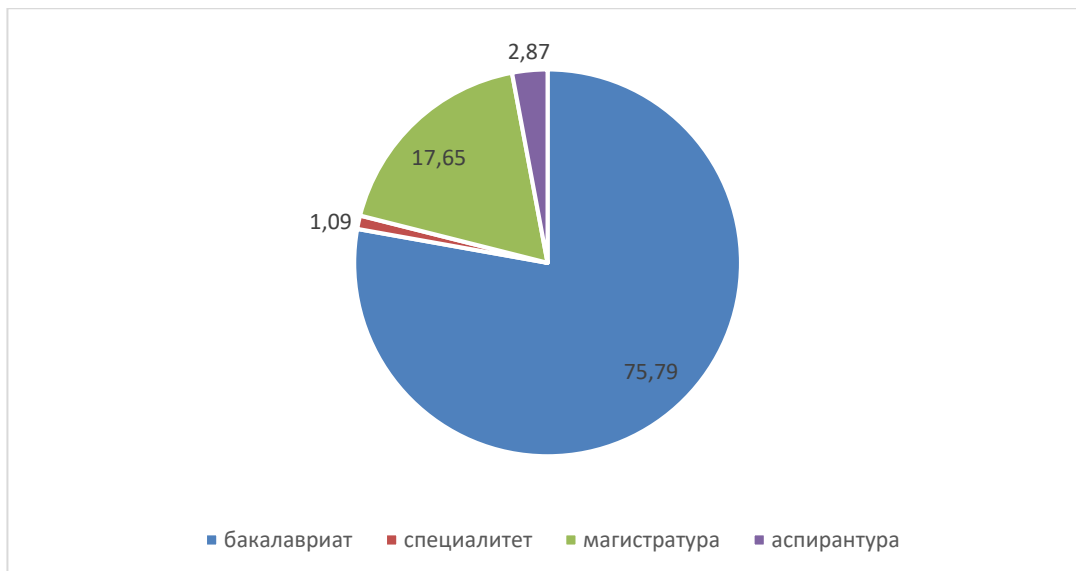


Рисунок 10. Распределение респондентов по уровням образования.

Структура контингента опрошенных в разрезе физтех-школ представлена на рисунке 11.

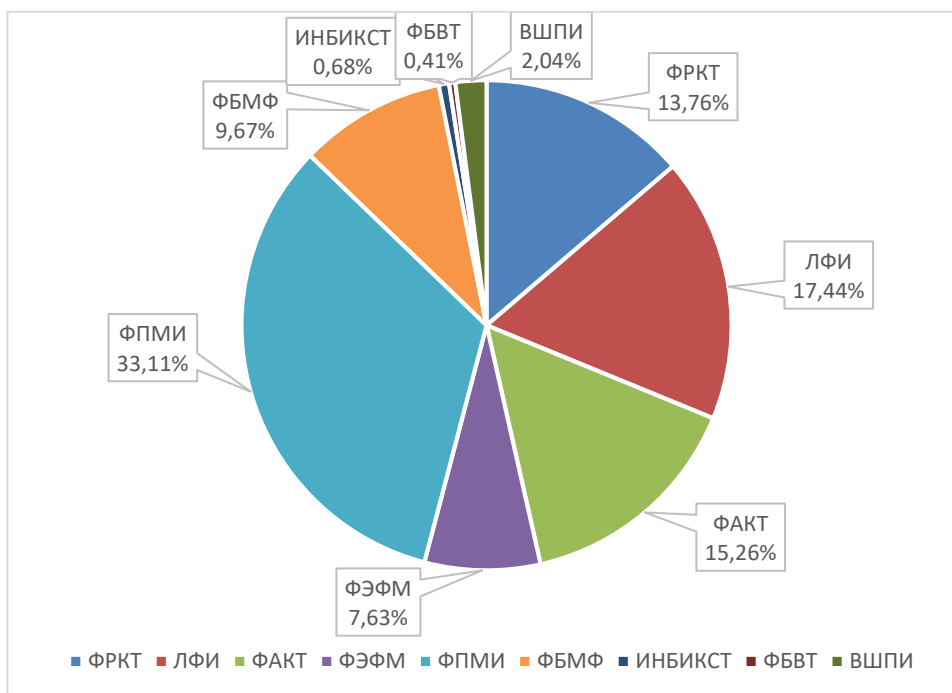


Рисунок 11. Состав участников анкетирования.

Анкетирование проводилось по дисциплинам, составляющим обязательную часть ООП ВО, с целью выявления степени удовлетворенности обучающихся качеством преподавания.

Согласно результатам анкетирования (**рисунок 12**) наиболее высоко (4,50 и более баллов) обучающиеся оценили качество преподавания дисциплин, реализуемых кафедрой теоретической механики, департаментом иностранных языков (ДИЯ) и департаментом физической культуры и спорта. В целом анализ показал, что обучающиеся удовлетворены качеством преподавания дисциплин, предусмотренных ООП ВО.

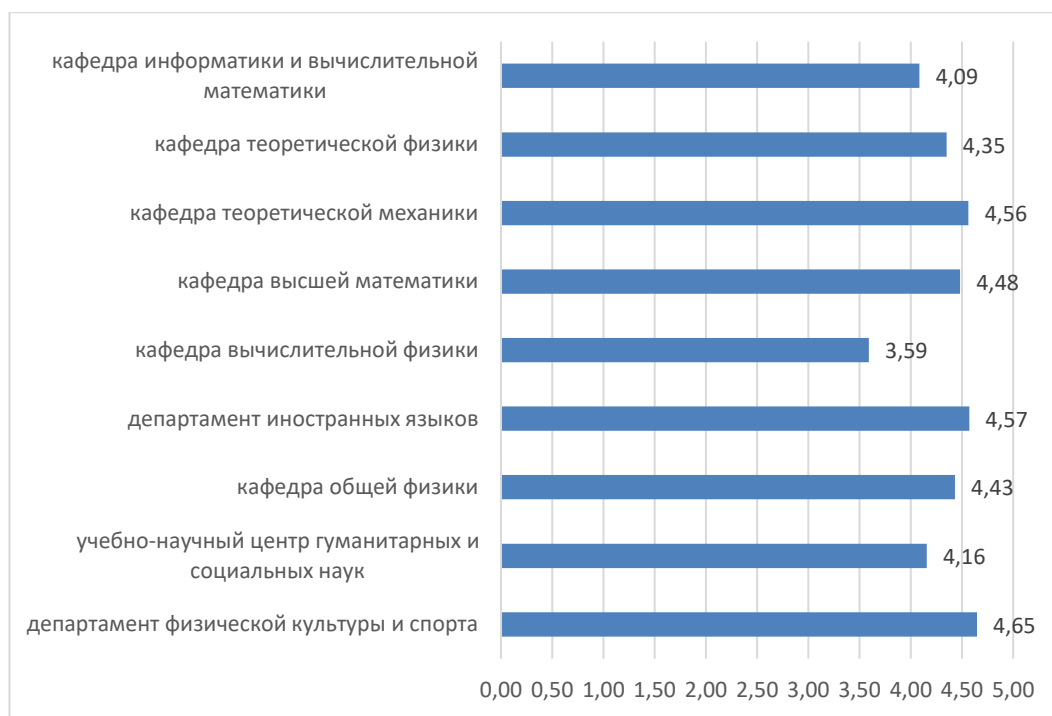


Рисунок 12. Оценка качества занятий (по 5-балльной шкале) по дисциплинам, предусмотренным ООП ВО, по учебным подразделениям ЦФО.

Около 90 % опрошенных (**рисунок 13**) высоко оценивают качество лекций, семинаров и лабораторных работ. А также более 80 % респондентов высоко оценили качество преподавания курса в целом. Не удовлетворены качеством преподавания по разным видам учебных занятий от 3,58 % до 6,65 % опрошенных. Около 6 % обучающихся выбрали ответ «2» и «1» в качестве оценки качества преподавания курса в целом.

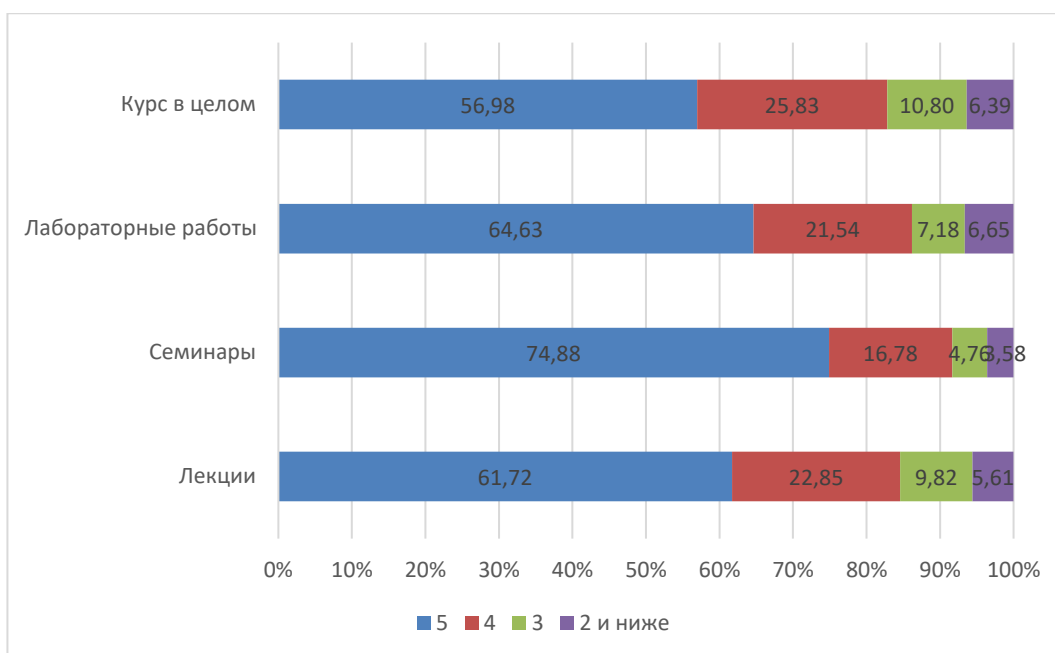


Рисунок 13. Оценка качества занятий (по 5-балльной шкале) по дисциплинам, предусмотренным ООП ВО, по видам учебных занятий.

2.4. Целевая подготовка

В 2023 году в рамках целевой подготовки обучалось 200 студентов. Договоры о целевом обучении были заключены с такими партнерскими организациями как:

- АО «Газпром газораспределение Элиста»,
- АО «Русатом Автоматизированные системы управления»,
- АО «Национальная иммунобиологическая компания»,
- АО «Концерн «Автоматика»,
- АО «Корпорация «ВНИИЭМ»,
- АО «НИИ «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха»,
- АО «НИИАА»,
- АО «НПО «Орион»,
- АО «НПП «Исток» им. Шокина»,
- АО «КБП»,
- АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»,
- АО «ЛИИ им. М.М. Громова»,
- АО «НИИМЭ»,
- АО «ЦНИИмаш»,
- АО ГНЦ «Центр Келдыша»,
- АО МНИИ «Агат»,
- Институт космических исследований и аэронавтики им. Ю.Г. Шафера СО РАН,
- Институт системного программирования им. В.П. Иванникова РАН,
- ИО РАН,
- Министерство информатизации и связи Республики Тыва,
- Министерство промышленности, науки и новых технологий Республики Мордовии,

- Министерство сельского хозяйства и продовольствия Удмуртской Республики,
- ОАО «Корпорация «Комета»,
- ОАО «НПП «Темп» им. Ф. Короткова»,
- ПАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина»,
- ПАО «Россети Волга»,
- ПАО «Россети Московский Регион»,
- ПАО «ТРК»,
- ПАО «НПО «Алмаз»,
- Правительство Республики Алтай,
- РКК Энергия,
- Российские космические системы,
- ФГБОУ «НИЦ «Курчатовский институт»,
- ФГБОУВО «Адыгейский государственный университет»,
- ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора,
- ФГБУН Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук,
- ФГБУН Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук,
- ФГУП «ГосНИИАС»,
- ФГУП «НПП «Гамма»,
- ФГУП «ЦАГИ»,
- ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова».

2.5. Онлайн-обучение и дополнительное профессиональное образование

✓ **Центр «ПУСК» МФТИ** является местом разработки, создания и внедрения инновационных образовательных продуктов в онлайн формате. Специалисты центра работают в четырех ключевых направлениях: онлайн-магистратуры, цифровые кафедры, онлайн-платформы и дополнительное профессиональное образование. Каждое из этих направлений вносит существенный вклад не только в развитие компетенций студентов, но и является коммерчески успешными, внося свой вклад в финансовое процветание университета.

Цифровые кафедры: В рамках проекта «Цифровая кафедра» совместно с партнерами ООО «1С», ООО «ВК» разработано и реализуется пять дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки с присвоением квалификации посредством получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю: «Прикладная аналитика данных», «Программирование на Python», «Основы машинного и глубокого обучения», «Современные средства разработки», «Продвинутые методы машинного обучения».

По итогам обучения в 2022-2023 учебном году в рамках «Цифровой кафедры» успешно завершили обучение 472 студента. На 2023-2024 учебный год на цифровую кафедру зачислено 967 студентов.

Онлайн-магистратуры: Профессиональные онлайн-магистратуры Центра – это прикладные программы, в которых фундаментальная академическая база МФТИ усилена поддержкой экспертов рынка и индустриальных партнеров. Лекции, семинары, хакатоны,

мастер-классы, групповые спринты – гибкость образовательных форматов в программах помогает лучше усваивать материал и сразу внедрять новые практики в свою работу.

Вместо традиционного академического формата магистерской диссертации студенты готовят групповой проект по решению реальной индустриальной задачи или разработке нового продукта для отрасли. В 2023 году разработаны и реализуются 4 программы онлайн-магистратуры: «Прикладной анализ данных в медицинской сфере», «Науки о данных», «Управление цифровым продуктом», «Финансовые технологии и аналитика». Концепции указанных программ разработаны совместно с ООО «Нетология» и ООО «Скилфэктори». На новые онлайн-программы магистратуры зачислено более 350 человек в год. В 2024 году стартует новая магистратура, реализуемая с ООО «Нетология» - «Разработка IT продукта» – новое направление обучения для бекенд-разработчиков.

Онлайн-платформы: Благодаря направлению онлайн-курсов дополнительного образования МФТИ выступил технологическим партнером при создании новой платформы «Академика». Это EdTech-платформа для обучения на образовательных программах от ведущих вузов и других учебных заведений страны и индустриальных партнеров.

Общее количество регистраций слушателей МФТИ на платформах «Открытое образование» и «Академика» превысило 20 тыс. человек.

Активно развивается внутренняя платформа LMS: в системе размещены учебные материалы самых разнообразных типов, регулярно проводятся аттестационные мероприятия, контрольные работы и т.п. Система функционирует на базе российского и открытого программного обеспечения, которое было значительно модернизировано с целью приведения системы к стандартам высшего образования в России, а также для улучшения эргономики и функциональности системы. В частности, в системе тестирования студентов на знание английского языка проведены 6706 тестов для студентов бакалавриата и магистратуры.

В 2023 году были реализованы такие крупные проекты, как экспорт практик МФТИ в другие вузы в рамках стратегического проекта «Приоритет 2030». В ходе проекта созданы четыре программы дополнительного профессионального образования для сотрудников МФТИ и размещены в системе цифрового обучения pusk.mipt.ru.

Дополнительное профессиональное образование. В 2023 году разработано 214 новых программ ДПО и реализовано 173 программы повышения квалификации и 21 программа профессиональной переподготовки. Всего в 2023 году обучение прошли 22 782 слушателя, из которых 21 998 слушателей прошли обучение по программам повышения квалификации и 784 слушателя по программам профессиональной переподготовки.

На базе портала <https://courses.mipt.ru/> состоялся запуск цифровой среды для коммерческой реализации программ ДПО от экспертов МФТИ. Настроена система маркетинговой аналитики, завершена синхронизация LMS pusk.mipt.ru и витрины курсов, настроена система оплаты на сайте.

✓ **Физтех-школа биологической и медицинской физики (ФБМФ)** для поддержки кадрового обеспечения биотехнологической и генетической отраслей в 2023 году реализовала программу ДПО «Прикладные аспекты анализа данных высокопроизводительного секвенирования». Объем программы – 72 академических часа. В 2023 году на программу подали заявки более 120 человек, из которых было обучено 50 слушателей. Программа пользуется большой популярностью у студентов ведущих вузов РФ и сотрудников научных организаций, поэтому ее реализацию планируется продолжить в 2024 году.

Актуальной проблемой последних лет в нашей стране является внедрение решений оказания медицинской помощи с использованием телемедицинских технологий. Это сложный организационный и технологический процесс, требующий финансовых затрат и изменений сложившихся процессов. По оценке ВОЗ одним из факторов, препятствующих развитию телемедицины, является отсутствие достаточного количества квалифицированных кадров. Программа ДПО «Телемедицинские технологии: основы, разработка, внедрение, перспективы» была разработана и реализована в 2023 году совместно с ФГАОУ ВО «СамГМУ» для подготовки к работе в области телемедицинских технологий сотрудников медицинских учреждений и профессорско-преподавательского состава медицинских вузов и ссузов. Объем программы повышения квалификации составил 120 часов. В 2023 году на курсе прошло обучение 33 человека. В будущем планируется развитие проекта, актуализация учебной траектории с учетом технологического развития отрасли и обучение большего количества слушателей.

✓ **Физтех-школа радиотехники и компьютерных технологий (ФРКТ)** начала активно развивать дополнительное профессиональное обучение. Первая программа ДПО стартовала в сентябре отчетного периода. Программа позволяет пройти профессиональную переподготовку в количестве 447 академических часов и получить диплом государственного образца по направлению подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Целью реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Инженер умных систем» является совершенствование компетенций слушателей в области проектирования устройств малой автоматизации с применением современных микроконтроллеров, построенных на ядре ARM. Программа профессиональной переподготовки предназначена для специалистов в области программирования и электроники, имеющих высшее или среднее профессиональное образование, а также лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование.

За отчетный период стартовало две группы обучения в среднем по 20 человек каждая. Доход от реализации ДПО в 2023 году составил 3,2 млн рублей.

✓ **Институт нано-, био-, информационных, когнитивных и социогуманитарных наук и технологий (ИНБИКСТ)** разработал и запустил программу дополнительного профессионального образования – программу профессиональной переподготовки «Управление винодельческим предприятием». Уникальность программы заключается в соединении классических знаний из области виноградарства и виноделия с самыми передовыми знаниями из области менеджмента, маркетинга, биотехнологий и генетики. Кроме того, в дистанционной по большей части программе предусмотрено два модуля интенсивной практики в очном режиме – в Москве и на винодельческих предприятиях и виноградниках Краснодарского края, а в образовательный процесс включены ведущие практики отрасли. Программа получила поддержку от мэра Анапы.

✓ **Департамент иностранных языков (ДИЯ)** запустил следующие программы дополнительного профессионального обучения и переподготовки:

-Программа профессиональной переподготовки «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации (научно-технический китайский язык)»;

-Программа профессиональной переподготовки «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации (научно-технический английский язык)» является приобретение

профессиональных компетенций для выполнения профессиональной деятельности в сфере научно-технического перевода.;

-«Теория и методика преподавания иностранных языков и культур (китайский язык)».

2.6. Довузовская подготовка и олимпиадное движение

В числе главных результатов эффективности работы довузовской подготовки — самый высокий среди вузов РФ средний балл ЕГЭ и большое количество поступивших на Физтех призеров международных и всероссийских олимпиад. В 2023 году МФТИ вновь стал лидером по этим направлениям.

В рамках проекта «Физтех - регионам» было организовано 78 площадок в 52 регионах. В проекте приняли участие 5150 школьников и 259 учителей. На дистанционных курсах по Олимпиадной физике прошли обучение 1600 школьников, по Олимпиадой математике - 1378 школьников. Проведено очное повышение квалификации для 100 учителей из Башкирии по программам «Олимпиадная физика» и «Подготовка к ЕГЭ по физике». 269 учителей прошли курсы повышения квалификации по математике. Кроме того, в рамках проекта «Физтех – регионам» было организовано 32 визита в регионы; 58 участников проекта и 5 учителей физики стали участниками летней школы в рамках очного учебно-познавательного интенсива.

97 учителей стали участниками проекта «Учителя физтехов». Цель проекта «Учителя физтехов» состоит в создании сообщества увлеченных и лояльных Физтеху учителей, заинтересованных в будущем своих учеников, способных поделиться опытом, знаниями и наработанными за годы преподавания методиками. Проект подразумевает взаимодействие с признанными студентами учителями физики, математики, информатики, химии и биологии из регионов Российской Федерации и Ближнего зарубежья, ученики которых из года в год успешно преодолевают вступительные испытания и становятся студентами МФТИ. На образовательном 3-х дневном форуме, организованном в рамках проекта с 12 по 16 октября 2024, присутствовало 65 учителей, из них 18 учителей из стран СНГ.

В 2023 году была утверждена дополнительная **программа по довузовской подготовке иностранных граждан** в МФТИ и другие вузы технической направленности «Информатика Старт». На 31 декабря 2023 года количество обучающихся на подготовительном отделении для иностранных граждан составило 106 слушателей из 30 стран, из которых 78 человек были приняты на обучение по квотам Минобрнауки Российской Федерации, 28 человек обучались по договорам на оказание платных образовательных услуг. По сравнению с 2022 годом произошел рост численности обучающихся за счет привлечения большего количества слушателей по направлениям от Минобрнауки Российской Федерации. В 2023 году сертификат об обучении установленного МФТИ образца получили 58 слушателей. Из них 22 продолжили обучение в МФТИ, часть поступили в другие вузы РФ.

Слушатели успешно участвовали в проектах: XVII Открытая олимпиада по русскому языку для иностранных учащихся, конкурс чтецов «Победа в сердцах поколений», уроки географии с иностранными студентами совместно с ФМЛ №5, где студенты представили презентации на русском языке о своей стране, обычаях и национальной кухне. Выпускное мероприятие слушателей дополнительных общеобразовательных программ было организо-

вано совместно с Лауреатом Всероссийских и Международных конкурсов, детским оркестром русских народных инструментов "Московия", для ознакомления с русской культурой и народными музыкальными инструментами.

✓ МФТИ вносит значительный вклад в то, чтобы физика развивалась как естественно-научная дисциплина. Этому содействует такой обширный и известный проект, как **Заочная физико-техническая школа (ЗФТШ)**, которая существует уже несколько десятков лет. Она помогает школьникам независимо от места проживания поднять свой уровень знаний. Проект рассчитан на школьников, которые должны научиться решать задачи более сложные, чем те, которые предлагают в школе.

Цель нашей школы – помочь учащимся 8 – 11-х классов общеобразовательных учреждений, интересующимся предметами научно-технической направленности, углубить и систематизировать свои знания по этим предметам, а также способствовать их профессиональному самоопределению. Обучение ведётся по пяти предметам научно-технической направленности – физике, математике, информатике, химии и биологии.

В 2023 году в ЗФТШ обучались 12 094 школьника, работали 276 студентов, аспирантов и выпускников МФТИ, сотрудничали с ЗФТШ 318 школьных учителей. Выпуск составил 882 человека, из них 125 — с отличием. В МФТИ поступило 288 человек, обучавшихся в ЗФТШ, что составляет примерно 25% от приема.

✓ По инициативе ректора МФТИ **стартовал проект «Физика для всех — с начальных классов до профессорской трибуны»**, основное целью которого является увеличение числа школьников, сдающих ЕГЭ по физике. Дело в том, что физика — не самый простой для изучения предмет и не так много высококвалифицированных учителей в регионах. В проект входят и съезд учителей, и Дни физика, приуроченные дню рождения Константина Циолковского, и несколько онлайн-курсов: курс подготовки к ЕГЭ по физике за год и курс для шестиклассников «Приглашение в физику». Этот проект активно поддерживают Министерство науки и высшего образования и Министерство просвещения. Рособрнадзор также внес изменения в единый государственный экзамен, благодаря чему количество задач в ЕГЭ уменьшилось с 30 до 26 и они были адресованы на разделы, которые в большом объеме проходят в школе.

На эти задачи в том числе также направлен проект **«Физтех регионам»**. Он помогает создавать кружки по физике и другим направлениям и формировать среду для того, чтобы заинтересовать ребенка физикой.

✓ **МФТИ провел интенсив для 100 учителей физики городских и сельских школ Башкортостана.** Обучение было организовано в рамках программ дополнительного профессионального образования, которые реализует Физтех. Идея проведения курсов для учителей физики принадлежит руководителю Республики Башкортостан и была поддержана МФТИ. Школьные учителя прошли конкурсный отбор Министерства просвещения Башкортостана, где в том числе оценивались профессиональная мотивация и результаты в работе со школьниками.

Цель интенсива — повышение качества преподавания физики в школе, а также мотивация школьных учителей, оказание им помощи в освоение новых педагогических методик подготовки школьников к ЕГЭ и олимпиадам.

Занятия для учителей физики из Башкортостана проводились по двум направлениям: «Методика подготовки ЕГЭ по физике» и «Углубленная олимпиадная подготовка школьников по физике».

✓ **RuCode** — это масштабное всероссийское мероприятие, в котором принимают участие тысячи людей от 9 до 72 лет. В самом начале мы получили поддержку Фонда президентских грантов, что дало нам ощутимый импульс в развитии, к нам стали присоединяться авторитетные индустриальные партнеры.

В этом году RuCode стал участником большого федерального проекта «Популяризация науки и технологий», который направлен на развитие научно-просветительской деятельности. Одно из направлений работы — взаимодействие со школьниками. В сентябре мы запустили акцию проведения [классных часов, посвященных искусственному интеллекту](#). Уже более 4 000 преподавателей их провели для более чем 20 000 школьников. По заданию Министерства просвещения России мы второй год ведем [Повышение квалификации учителей школ в области искусственного интеллекта](#).

Наша идея состоит в том, чтобы общеобразовательная линейка под эгидой МФТИ шла в одном ключе. Далее заинтересовавшиеся технологиями ИИ школьники смогут принять участие в [основном треке RuCode](#), включая соревнования, которые аккредитованы Минпросвещения России, победители получают дополнительные баллы при поступлении в российские вузы. А также во [Всероссийской олимпиаде школьников по Искусственному интеллекту](#), задания которой составляют в том числе наши преподаватели.

✓ **Программа «Наука в регионы x Эмпатия»**. В марте 2023 года благотворительный фонд «Эмпатия» Михаила Шелкова и Фонд развития Физтех-школ выступили организаторами бесплатной образовательной физмат и IT-смены на базе Московского физико-технического института. На две недели участниками смены стали 60 школьников 8-9 классов и 8 учителей физики, математики, информатики из Пермского края (г. Пермь и г. Березники) и Свердловской области (г. Екатеринбург, гг. Верхняя и Нижняя Салда).

Для учеников первая часть смены была посвящена предметным лекциям и семинарам, вторая – научно-популярным лекциям и интенсивным занятиям по созданию собственных проектов. Учителя в рамках смены изучали, как вовлекать своих учеников в проектную деятельность, обучаясь у методистов Физтех-лицея и научно-практической конференции «Старт в инновации».

В течение года после смены ее участники смогут консультироваться онлайн с преподавателями МФТИ при подготовке к олимпиадам или по своим проектам. Учителя при поддержке специалистов Физтеха смогут открыть в своих школах кружки по проектной деятельности.

✓ **МФТИ выступил учредителем самого большого детского технопарка России**. 1 сентября 2023 года в Долгопрудном открылся самый большой в России детский Технопарк: более 10 000 школьников смогут осваивать профессии будущего. Новое пространство появилось при поддержке губернатора и Правительства Московской области, Московского физико-технического института, Фонда развития Физтех-школ и Ассоциации школьного кластера Физтех-лицей им. П. Л. Капицы.

Детский технопарк при Физтех-лицее имени Капицы вместе с МФТИ и лицеем образует единую систему по поиску и развитию самых талантливых молодых людей со всей

страны. Технопарк откроет возможности для школьников и учителей в части дополнительного образования, подготовки к олимпиадам и конкурсам, разработке и реализации технологических и бизнес-проектов.

Одна из целей образовательного процесса в Технопарке — повысить интерес учащихся к технологическому образованию: изучению предметов естественно-научного, математического и ИТ-профилей, учебно-исследовательской и проектной деятельности. Одной из важных составляющих является профориентационная работа педагогов со школьниками, которая будет направлена на их мотивацию к выбору инженерной специальности. Технопарк станет образовательной институцией для всех детей страны и сосредоточится именно на инженерно-техническом и проектном направлениях. Занятия в Технопарке — это практикоориентированные уроки на высокотехнологичном современном оборудовании с использованием инновационных педагогических методик.

Учащиеся кружков, смен и хакатонов будут работать над краткосрочными проектами. За пределами основных обучающих программ школьники смогут использовать инфраструктуру Технопарка для собственных проектов, в том числе междисциплинарных, а также будут иметь возможность создавать свои стартапы и получать авторские свидетельства и патенты. Технопарк предоставляет все условия для формирования изобретательского мышления и занятий технологическим предпринимательством.

✓ С 28 сентября по 5 октября 2023 года прошла **пятая Всероссийская физико-техническая контрольная «Выходи решать!»**. В этом году география проекта раскинулась от Сахалина до Исландии, от Мурманска до космодрома Байконур.

Принять участие в онлайн-контрольной, популяризирующей науку и образование, смогли более 93 тысяч человек. Самым популярным предметом стала физика, за ней с минимальным отрывом расположилась математика, далее информатика и биология. Всего было составлено 120 задач.

Очных площадок в этом году насчитывалось более 775 в 74 регионах страны и в странах зарубежья (Узбекистан, Казахстан, Беларусь, Приднестровская Молдавская Республика, Германия, Индия, Исландия). На базах школ, вузов и культурных центров помимо решения заданий можно было послушать лекции и пообщаться с деятелями науки, поучаствовать в мастер-классах и других просветительских мероприятиях.

Лучшие 8 000 человек школьного возраста с самыми высокими результатами по итогам контрольной получили возможность поступить в Заочную физико-техническую школу МФТИ без вступительных испытаний.

Организаторы Контрольной — Московский физико-технический институт (МФТИ), Физтех-Союз, VK Education, All Cups. Контрольная «Выходи решать!» в 2023 году проходила с использованием средства Фонда президентских грантов на развитие гражданского общества и Фонда Горчакова при содействии Фонда развития Физтех-школ, Заочной физико-технической школы МФТИ, АСИ, «Нейронет».

МФТИ вносит серьезный вклад в олимпиадное движение и отвечает за часть методической работы, в том числе на Всероссийской олимпиаде школьников по физике и математике. На базе МФТИ готовятся сборные по информатике, проводятся одна из самых массовых олимпиада «Физтех» и научно-техническая олимпиада «Старт в науку».

В 2023 году МФТИ расширил перечень своих олимпиад, представленных в списке олимпиад РСОШ. Так, в 2023 году МФТИ проводил следующие перечневые олимпиады:

1. Олимпиада школьников «Физтех», профиль «Физика», 1 уровень.
2. Олимпиада школьников «Физтех», профиль «Математика», 1 уровень.
3. Олимпиада школьников «Физтех», профиль «Биология», 2 уровень.
4. Олимпиада школьников «Физтех», профиль «Научно-технический», 2 уровень.
5. Олимпиада школьников «Физтех», профиль «Инженерное дело», 3 уровень.
6. Олимпиада «Технокубок», профиль «Информатика», 1 уровень.

Олимпиады охватили школьников со всей страны, суммарный охват составил более 10 тысяч участников отборочных и заключительных этапов.

✓ **Олимпиадные школы** — первый университетский лагерь в России, который зародился в кампусе МФТИ в городе Долгопрудном. За 10 лет мы подготовили к успешному выступлению на олимпиадах более 14000 школьников и помогли им стать более уверенными в своих знаниях, раскрыть свой потенциал и достичь успеха. В прошлом году 193 участника Олимпиадных школ МФТИ стали студентами Физтеха, а 94 стали призерами и победителями Всероссийской олимпиады школьников в 2023 году.

Участие в Олимпиадных школах МФТИ учит школьников решать нестандартные задачи олимпиадного уровня. Смены ведут опытные преподаватели МФТИ, ВШЭ, МГУ и других топовых вузов, а также наставники победителей олимпиад, сами прошедшие путь олимпиадника. Помимо учебы проводятся различные игры и квесты, лекции и мастер-классы от экспертов ведущих IT компаний.

Очные смены проводятся в кампусе МФТИ с проживанием в студенческом общежитии и обучением в аудиториях университета. Участие в смене может быть отличным погружением в атмосферу студенчества. Для тех, у кого нет возможности приехать, Олимпиадные школы МФТИ проводят онлайн-смены.

Весной 2023 года совместно с Олимпиадными школами (Центр развития ИТ-образования МФТИ) организована уникальная **конференция «Школа для олимпиадников»**. Конференция, посвященная вопросам подготовки талантливых школьников к всероссийским и международным олимпиадам по математике и информатике, проводилась для руководителей и педагогов ведущих школ России.

✓ Традиционное для нас мероприятие для школьников с 6 по 11 класс – **олимпиада по математике и физике «Курчатов»** увлекла в этом году более 20 тысяч школьников. Финальный этап прошел очно в 21 субъекте Российской Федерации. Более 3 тыс. участников по всей России писали финальный этап в очном режиме. Уровень и оригинальность задач, разработанных под руководством научных сотрудников Курчатовского института и преподавателей ИНБИКСТ, а также качество проведения мероприятия получили высокие оценки, в результате чего олимпиаде был присвоен 1 уровень по обоим предметам.

✓ В 2023 году экспертами и преподавателями Передовой инженерной школы радиолокации, радионавигации и программной инженерии (ПИШ РПИ) при поддержке кафедры общей физики МФТИ запущена **олимпиада «Физтех» по профилю «инженерное дело» («Физтех.Инженер»)**. С 2023-2024 учебного года олимпиада включена в перечень РСОШ. В олимпиаде приняло участие более 4500 старшеклассников.

В рамках Летних олимпиадных школ МФТИ была проведена инженерная смена «Физтех.Инженер». В смене участвовали 25 школьников из разных регионов России. Обучение велось по двум трекам: введение в проектирование беспилотного воздушного судна и введение в программирование полётных контроллеров. Для школьников 10-11 классов организованы курсы по подготовке к олимпиаде «Физтех» по профилям «физика», «математика» и «инженерное дело».

✓ В 2023 году запущена **Ночная Лига ВШПИ** (Высшая школа программной инженерии МФТИ - Яндекс) — состязание по алгоритмическому программированию для школьников 9-11 классов. Ночная лига состоит из 2 отборочных и 4 очных туров. На каждом туре проходят встречи с руководителями отделений и групп разработки компании МТС на самые актуальные темы из сферы ИТ. Очные туры проводятся ночью на кампусе МФТИ и в офисе МТС.

2.7. Тиражирование опыта

✓ В 2023 году в рамках проекта «Таланты в регионы» МФТИ продолжил взаимодействие по реализации сетевых образовательных программ с региональными вузами. 16 университетов России реализуют образовательные программы в сетевой форме с участием МФТИ.

За 2023 год к проекту присоединились 5 новых вузов, с которыми запущены программы совместного бакалавриата и специалитета:

- СВГУ (г. Магадан) – по специальности 21.05.04 «Горное дело»;
- УГНТУ (г. Уфа) – по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело»;
- ПсковГУ (г. Псков) – по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»;
- КамГУ (г. Петропавловск-Камчатский) – по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование»;
- ЗабГУ (г. Чита) – по различным направлениям бакалавриата и специалитета.

Участие МФТИ в реализации образовательных программ в региональных вузах способствует:

- усилению компетенций в IT-направлении, математике и физике;
- созданию новой системы элитного IT-образования на стыке наук и технологий на базе сфокусированного взаимодействия с перспективными работодателями;
- увеличение проходного балла в вузах-партнерах проекта (в среднем на 20-25 баллов);
- снижение оттока талантливой молодежи в столицу.

Программа Физтеха «Таланты в регионы» создает образовательно-индустриальные консорциумы с участием ведущих университетов, школ и технологических компаний в регионах России. Совместно с МФТИ запускаются сетевые программы обучения, основанные на методиках Физтеха и учитывающие особенности и направленности вузов, другими словами — экспорт образования МФТИ в регионы России. Цель проекта — обеспечить сильных студентов из регионов качественным инженерно-техническим образованием, а региональную экономику — высококвалифицированными кадрами.

Ежегодно в МФТИ поступают около 50% студентов из регионов: больше всего студентов у нас из Башкирии, Татарстана, Краснодарского края, Пермского края, Челябинской области и других регионов, где развито высокотехнологичное промышленное производство. Но, к сожалению, мы видим в регионах дефицит квалифицированных специалистов для ускорения технологического развития экономики, малое количество конкурентоспособных инновационных вузов, дефицит инноваторов и молодых исследователей.

Статистика показывает, что средний балл ЕГЭ за три года реализации проекта среди региональных студентов, поступивших на совместную программу с МФТИ, значительно выше проходного балла на соответствующие направления подготовки по общему конкурсу. Значит, те студенты, которые стремились к поступлению на Физтех, но вследствие большого конкурса не смогли этого сделать, могут уверенно идти в высшее образовательное учреждение своего города, не потеряв при этом возможности учиться у преподавателей Физтеха по эксклюзивной совместной программе двух вузов.

Все студенты, прошедшие отбор на сетевую образовательную программу, зачисляются переводом в МФТИ без отчисления из своего вуза. Студентам предоставляется доступ к системе дистанционного обучения lms.mipt.ru, посредством которой происходит выдача заданий, их проверка, консультации.

Помимо вузов, школ и индустриальных компаний МФТИ начал сотрудничать еще и с крупными региональными работодателями промышленной и IT-сферы, заинтересованными в привлечении молодых квалифицированных кадров.

«Таланты в регионы» реализуется третий год — начиная с 2021 года. Мы не только тиражируем лучший образовательный контент МФТИ, но и помогаем вузам в подготовке инженерных команд для решения конкретных задач, транслируемых экономическими субъектами в регионах. Уже сейчас в рамках проекта «Таланты в регионы» МФТИ участвует в шести консорциумах, к которым присоединились не только крупнейшие работодатели субъектов Российской Федерации, но и молодежные центры и образовательные учреждения среднего образования. К примеру, проектом заинтересовалась одна из крупнейших металлургических и горнодобывающих компаний мира — ЕВРАЗ, с которой активно работаем уже два года. Сейчас университеты сами обращаются к нам с запросами об открытии сетевых программ, но отбор для университетов серьезный, мы берем не всех. Такая же ситуация в среде студентов: уровень сетевых программ значительно выше, некоторые, к сожалению, вынуждены сойти с дистанции. Если в 2021 году мы работали с пятью вузами, то через год их было в два раза больше, а сейчас сетевые программы реализуются в 16 вузах.

Ключевые преимущества консорциума — участие промышленных и высокотехнологичных предприятий в образовательном процессе; открытость проекта для вузов, школ, лицеев, промышленных и бизнес-партнеров, правительств; стажировки и трудоустройство выпускников; вклад в подготовку педагогических кадров вузов. Таким образом, мы обеспечиваем полный цикл подготовки кадров, создавая условия для поддержки талантливой молодежи со школьной скамьи и до момента трудоустройства.

Так, помимо образовательных программ, мы проводим бесплатные стажировки для университетских преподавателей. Также есть программы ДПО.

Сейчас у нас учится более 600 студентов из 16 вузов:

- Пермский государственный национальный исследовательский университет (ПГНИУ),

- Рязанский государственный радиотехнический университет (РГРТУ),
- Уфимский университет науки и технологий (УУНиТ),
- Севастопольский государственный университет (СевГУ),
- Иркутский национальный исследовательский технический университет (ИРНИТУ),
- Ингушский государственный университет (ИнГУ),
- Марийский государственный университет (МарГУ),
- Южно-Уральский государственный университет (ЮУрГУ),
- Сибирский государственный индустриальный университет (СибГИУ),
- Северо-Восточный государственный университет (СВГУ),
- Уфимский государственный нефтяной технический университет (УГНТУ),
- Псковский государственный университет (ПсковГУ),
- Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга (КамГУ),
- Забайкальский государственный университет (ЗабГУ),
- Дальневосточный федеральный университет (ДФУ),
- Самарский государственный медицинский университет (СамГМУ).

За три года реализации проекта «Таланты в регионы» все университеты, присоединившиеся к проекту, продолжают свое участие в нем, в 2024 году мы планируем привлечь пять новых регионов.

✓ Московский физико-технический институт, правительство Ставропольского края и Ставропольский государственный аграрный университет создали консорциум **«Образование и наука для развития региона»**. Подписание соответствующего соглашения состоялось 9 декабря 2023 года на площадке международной выставки-форума «Россия» на ВДНХ.

Учреждение консорциума «Образование и наука для развития региона» между МФТИ, правительством Ставропольского края и Ставропольским государственным аграрным университетом является продолжением уже начатого в 2023 году сотрудничества между Физтехом и СтГАУ.

Наша миссия — создание условий, благоприятных для закрепления в регионе талантливой молодежи и ее самореализации в междисциплинарных исследованиях на стыке генетических технологий, агрономии, биофизики и математического моделирования. Мы планируем решать поставленные задачи через реализацию совместных образовательных программ, создание совместных лабораторий, включение в орбиту этих исследований индустриальных партнеров, разработку новых технологий и их трансфер в реальный сектор экономики.

На базе Физтех-школы биологической и медицинской физики МФТИ (ФБМФ) совместно со Ставропольским аграрным университетом с 2023/2024 учебного года реализуется программа магистратуры «Современные агробιοтехнологии». Первый набор состоялся в этом году. В рамках магистратуры студенты изучают основы биоинформатического анализа генетических данных растений; методику экспериментальных исследований в агрономии; введение в технологии геномного редактирования; генетическую инженерию и другие дисциплины.

Сотрудничество вузов станет новым подспорьем в реализации стратегического проекта по селекции и питомниководству ягодных культур в рамках программы «Приоритет 2030». Также создание нового консорциума позволит объединить ресурсы для устойчивого развития Ставропольского края. Эффективность развития АПК региона напрямую влияет на роль Ставрополя в обеспечении продуктовой безопасности нашей страны.

Особенность совместной программы заключается в том, что магистранты СтГАУ проходят обучение на площадке МФТИ, а на практику выезжают в свой регион. После завершения обучения в магистратуре молодые ученые вернутся в Ставропольский аграрный университет, чтобы заниматься развитием тематик, которым посвящены их магистерские диссертации.

2.8. Качество подготовки и трудоустройство выпускников

Один из ключевых факторов, определяющих уровень подготовки выпускников и их востребованность, является легендарная Система Физтеха, предложенная еще Петром Капицей. Систему Физтеха можно изложить в трех принципах:

- отбор самых подготовленных, мотивированных и одаренных абитуриентов;
- глубокая фундаментальная подготовка на первых курсах по естественным наукам и математике и инженерным дисциплинам;
- вовлечение всех студентов со 2-3 курсов к работе над реальными проектами на базовых кафедрах.

В 2023 году выпуск обучающихся составил:

Программы подготовки:	Всего, чел.	в т.ч. получили диплом с отличием, чел. (% от выпускников программы)
Бакалавриат	1039	203 (19,5%)
Специалитет	10	0
Магистратура	1017	386 (38%)
Аспирантура	146	х

276 выпускников магистратуры (27,1%) продолжили обучение в аспирантуре МФТИ. Выпуск аспирантов в 2023 году составил 146 чел. (63,2% от числа принятых на первый курс), из них 79 чел. (54,1%) окончили аспирантуру с защитой диссертации.

Рейтинг SuperJob – яркое подтверждение крайне высокой востребованности выпускников МФТИ. Физтехи, получившие фундаментальное образование, подкрепленное мощной прикладной подготовкой, обладают уникальными компетенциями, которые ценятся среди огромного количества работодателей, причем не только IT-индустрии. Благодаря способности мыслить на опережение и создавать новые отрасли, студенты МФТИ фактически с третьего курса получают офферы от ведущих игроков рынка, что несомненно дает им преимущество и доказывает их конкурентоспособность.

В рейтинге вузов России по уровню зарплат занятых в IT-отрасли молодых специалистов, окончивших вуз в 2017–2022 годах, портала SuperJob МФТИ остается неизменным

лидером. Средняя зарплата выпускников МФТИ за год выросла на 20 000 рублей (+8%) и составляет 270 000 рублей в месяц.

На Физтехе традиционно уделяется пристальное внимание трудоустройству выпускников. Начиная с третьего и четвертого курсов студенты МФТИ имеют возможность гибко выстраивать свои карьерные треки благодаря сотрудничеству с базовыми кафедрами и индустриальными партнерами. Два раза в год МФТИ проводит День карьеры, в рамках которого работодатели приглашают физтехов на стажировки и предлагают интересные вакансии.

Система взаимодействия с базовыми кафедрами позволяет ребятам, задействованным в научных проектах, получать дополнительный доход и заниматься только научной работой. Кроме того, это позволяет расставить акценты перед кафедрами, потому что они рассматривают каждого студента как потенциального сотрудника, играют роль потенциального работодателя и смотрят на него под этим углом.

Физтех в этом смысле работает для двух заказчиков. Один — это студенты, которым мы предлагаем лучшее в мире образование. А второй — это базовые организации, для которых мы готовим «под ключ» очень квалифицированных научных сотрудников и инженеров. Если смотреть на научно-исследовательские институты, где давно существуют кафедры, там работает очень большой процент физтехов.

Центр карьеры — отдел содействия трудоустройству выпускников МФТИ, является структурным подразделением МФТИ. Центр был создан для оказания всесторонней помощи студентам Физтеха в вопросах построения успешной карьеры и взаимодействия с потенциальными работодателями.

Миссия Центра — содействие профессиональному росту студентов и помощь им в поиске работы, обладающей максимальными возможностями для их самореализации. Это возможно благодаря сотрудничеству Центра с профессиональными HR-компаниями и множеством государственных и коммерческих организаций.

Выпускники МФТИ — самые востребованные на рынке труда. Физтех обеспечивает не только высочайшую академическую подготовку наших выпускников, но и их готовность быстро включаться в решение задач, которые ставит перед ними реальный сектор экономики. Диплом МФТИ — это знак качества, а в некоторых случаях требование работодателя к кандидатам на определенные позиции. Поэтому Дни карьеры, которые проводит институт — это лучшая площадка для представителей российских и зарубежных компаний познакомиться с будущими выпускниками МФТИ, а студентам узнать конкретные запросы работодателя и выстроить свою карьерную траекторию.

День Карьеры на Физтехе — это возможность познакомиться с десятками студентов и выпускников МФТИ, заинтересовать их перспективами работы в компании, собрать резюме и провести собеседования. День карьеры посещает порядка 1500 студентов разных факультетов и курсов. Ведущие наукоёмкие, инжиниринговые, IT и консалтинговые компании делятся информацией о вакансиях, стажировках и перспективах профессионального развития. Представители базовых кафедр и лабораторий подробно рассказывают всем желающим о магистерских программах и возможностях совмещения работы по специальности с учёбой в магистратуре МФТИ.

Дни карьеры - это прекрасная возможность пообщаться с работодателями напрямую и не в строгой обстановке офиса. Студенты могут пройти собеседование сразу в нескольких компаниях и сделать выбор. На мероприятии присутствуют компании, которые также являются и базовыми кафедрами МФТИ. Специалисты Центра развития и тестирования МГУ проводят профессиональное тестирование. Все консультанты на нашем мероприятии — практикующие психологи с большим опытом работы. К ним можно обратиться с результатами теста и задать интересующие вопросы. Эксперты Центра карьеры МФТИ помогают студентам подготовиться к разговору с HR-ом, справиться со стрессом и скорректировать резюме.

97% наших выпускников трудоустраиваются практически с первых дней после получения диплома, а большинство из них — даже раньше. Эта работа проводится постоянно на уровне Физтех-школ, на уровне организации встреч выпускников и студентов, в рамках традиционных Дней карьеры и мероприятия «Карьерный форсаж».

Карьерный форсаж объединяет базовые кафедры, представителей магистерских программ, лаборатории и научные центры МФТИ, знакомит студентов с магистратурой и аспирантурой МФТИ, помогает определиться с дальнейшей траекторией научной карьеры, и узнать, как совместить работу с учебой в магистратуре МФТИ. Карьерный форсаж приурочен к весенним Дням открытых дверей МФТИ и является их продолжением для абитуриентов магистратуры и аспирантуры Физтеха. Карьерный форсаж позволяет встретиться и обсудить будущее с потенциальными научными руководителями и коллегами, а также посетить лаборатории МФТИ и увидеть, как устроена наука на Физтехе.

В этих мероприятиях приняли участие свыше 100 организаций и более 2 000 студентов.

В 2023 году Центр карьеры запустил **Сервис резюме и Карьерные консультации**. Теперь каждый студент может записаться на консультацию в Центр карьеры и получить помощь при создании резюме. Эта возможность периодически анонсируется на ресурсах Центра карьеры и ресурсах института.

Научный джем. На этом мероприятии студенты могут в неформальной обстановке познакомиться и пообщаться с учеными, задать любые вопросы и получить на них ответы. В Научном джеме участвуют как молодые ученые МФТИ и базовых организаций, так и члены-корреспонденты и академики РАН, готовые общаться с любознательными студентами в формате «без галстуков».

В 2023 году было снято и смонтировано 7 блоков нового проекта «**Гид по карьере**». Каждый блок содержит несколько коротких уроков, которые разрабатывали специально для студентов МФТИ эксперты из Ассоциации карьерных консультантов и сотрудники Центра карьеры. Каждый урок содержит конкретные примеры и практические советы по всем аспектам поиска работы: как искать первую стажировку или работу, с чего начать, как ставить карьерные цели, как написать резюме, сопроводительное письмо, как общаться с работодателем и преодолеть стресс первых интервью. Материалы уже готовы и планируются к выходу ближе к окончанию учебного года - в апреле-мае 2024 года.

Вместе с большими и серьезными проектами Центр карьеры пробует и другие форматы мероприятий: **Дни компаний** – включают несколько мероприятий разного формата в течение одного или нескольких дней, воркшопы, хакатоны и решение кейсов из реальных запросов работодателей.

Фундаментальная физтеховская подготовка дает возможность не только легко встраиваться в работу высокотехнологичных компаний с многомиллиардными оборотами, но и запускать свои проекты, создавать новые отрасли.

2.9. Учебно-методическое и библиотечно-информационное обеспечение

Информационно-библиографическое и библиотечное обслуживание студентов, аспирантов, научных работников, преподавателей осуществляет библиотека МФТИ, фонд которой составляет 818 296 экземпляров, в том числе:

- научной литературы – 300 368 экз.,
- учебной – 451 337 экз.,
- художественной – 65 250 экз.

В 2023 г. библиотека продолжает организацию доступа к полнотекстовым электронным информационным ресурсам: «Золотой фонд научной классики» ЭБС «Университетская библиотека онлайн»; «Book on Lime» издательства «Книжный дом университета»; ЭБС издательства «Лань»; ЭБС издательства «Юрайт»; ЭБС издательства «IBooks.ru», ЭБС ZNANIUM для обеспечения обучающихся и профессорско-преподавательского состава основной (учебной) и дополнительной литературой в электронном виде.

Организовано подключение к ресурсам Национальной электронной библиотеки (НЭБ). Часть фонда НЭБ можно свободно читать на портале НЭБ, либо через терминалы доступа в ЭЧЗ (электронном читальном зале) МФТИ.

2.10. Образовательная деятельность физтех-школ МФТИ

Физтех-школа радиотехники и компьютерных технологий (ФРКТ)

В 2023 г. структура Физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий включает:

-2 факультетские кафедры: радиоэлектроники и прикладной информатики; радиотехники и систем управления;

-17 базовых кафедр: электронных вычислительных машин; информационных систем; радиолокации, управления и информатики; интегрированных киберсистем; радиоэлектронных информационных систем; инфокоммуникационных систем и сетей; интеллектуальных информационных систем и технологий; информатики и вычислительной техники; микропроцессорных технологий в интеллектуальных системах управления; защиты информации; радиофизики и технической кибернетики; радио и информационных технологий; интеллектуальных информационных радиофизических систем; мультимедийных технологий и телекоммуникаций; физико-технической информатики, кафедра перспективных вычислительных технологий, кафедра управления технологическими проектами;

-14 научных лабораторий и центров: радиофизики и спутниковой связи; моделирования и проектирования архитектур специальных вычислительных систем; волновых процессов и систем управления; мультимедийных систем и технологий; сложных организационно-технологических систем; цифровых систем специального назначения; космической информатики; средств проектирования микроэлектроники; дизайн-центр по проектирова-

нию микропроцессорной техники для систем с искусственным интеллектом; научно-исследовательский центр телекоммуникаций; лаборатория разработки программного обеспечения и систем на кристалле; лаборатория робототехники и электродвижения;

-1 образовательный центр VK МФТИ;

-1 учебно-методическая лаборатория радиотехники и систем управления.

Студенты и аспиранты ФРКТ проходят также на регулярной основе обучение на 8 межфакультетских кафедрах: проблем передачи информации и анализа данных; теоретической и прикладной информатики; системного программирования; банковских информационных технологий; технологического предпринимательства; моделирования и технологий разработки нефтяных месторождений; инновационной фармацевтики, медицинской техники и биотехнологии; теоретической механики.

В 2023 г. была открыта кафедра перспективных вычислительных технологий в ПАО «Сбербанк». Были разработаны учебные планы и открыт образовательный процесс в бакалавриате и магистратуре. Кафедра будет готовить высококвалифицированных специалистов в области узкоспециализированных архитектур для ускорения AI/ML задач, архитектур общего назначения; разработки классических и тензорных компиляторов; теории и техники моделирования перспективных вычислительных архитектур; разработки программных решений и продуктов в области ML и системного ПО.

В 2023 г. на кафедре микропроцессорных технологий в интеллектуальных системах управления была открыта специализация «Программно-аппаратное обеспечение микропроцессорных систем» под новую базовую организацию кафедры Группу компаний «Ядро», являющуюся одним из крупнейших в России разработчиком серверного и телекоммуникационного оборудования, систем хранения данных. Были набраны полноценные группы в бакалавриате и магистратуре и начат образовательный процесс.

В 2023 году на кафедре интеллектуальных информационных технологий и систем была открыта магистерская программа «Робототехника и искусственный интеллект». Основу программы составили курсы от ведущих разработчиков команды по робофутболу «StarKit», победителя и призёра многих престижных международных соревнований, включая чемпионаты мира. Первая группа студентов набрана и проходит обучение.

В конце 2023 г. в состав ФРКТ вошла кафедра управления технологическими проектами (компания РВК). Основная магистерская программа кафедры реализуется в рамках направления 27.04.07 «Наукоемкие технологии и экономика инноваций».

В 2023 году на базе ФРКТ был открыт «Образовательный центр VK». В помещении Центра оборудован компьютерный класс в дизайнкоде компании VK, и запущены факультативные программы по Си++, алгоритмам и структурам данных. Всего на курсах VK обучалось около 120 чел.

На ФРКТ по состоянию на 31.12.2023 обучалось 105 аспирантов, в том числе 25 аспирантов из ближнего и дальнего зарубежья.

Работа с аспирантами строится на основе индивидуального контроля подготовки кандидатской диссертации и выполнения плана по публикациям в рецензируемых журналах, участию в конференциях. В декабре 2023 г. прошли аттестации аспирантов 1-4 курсов. По итогам проведенной работы часть аспирантов были взяты на особый контроль выполнения графика подготовки диссертации для обеспечения выхода на защиту в срок.

В 2023 году состоялся выпуск из аспирантуры в количестве 21 чел. На защиту в срок вышли 9 выпускников, из них 4 иностранца.

В 2023 году продолжили работу диссертационные советы ФРКТ, сформированные в соответствии с Порядком присуждения ученых степеней в МФТИ. За год состоялись успешные защиты 2 докторских и 8 кандидатских диссертаций.

Физтех-школа физики и исследований им. Ландау (ЛФИ)

Физтех-школа физики и исследований им. Ландау (ЛФИ) образована на базе Факультета общей и прикладной физики (ФОПФ) и Факультета проблем физики и энергетики (ФПФЭ). Она объединяет и развивает разнообразные тематики обучения и научной работы обоих факультетов и наследует их традициям подготовки ученых. В ЛФИ представлены все области современной физики: от теоретической и математической физики до квантовых технологий и наноструктур, а также междисциплинарные направления — биофизика и геофизика.

Более 30 базовых кафедр и образовательных программ, более 20 лабораторий, сотрудничество с крупнейшими научными центрами страны и исследовательскими коллективами внутри Физтеха — актив, благодаря которому ЛФИ удается сохранять высокий образовательный уровень и лидерские позиции в исследовательской деятельности: более 33% научных публикаций всех физтех-школ МФТИ приходится на ЛФИ.

В 2023 году в бакалавриате состоялось первое распределение студентов на кафедру фундаментальной и прикладной физики микро- и наноструктур, открытую на базе ВНИИА им. Н. Л. Духова (Госкорпорация «Росатом») в 2022 году.

В последние годы Физтех-школа наращивает набор в магистратуру, поддерживая качество набора на высоком уровне. Прием в 2023 году состоялся на рекордном уровне в 198 студентов.

Были открыты две программы магистратуры в области наукоемких технологий с привлечением партнеров, занимающихся прикладными исследованиями. На кафедре прикладной геофизики ЛФИ в сотрудничестве с горнодобывающей компанией «Хайлэнд Голд» запущена программа «Физические методы исследования и анализ данных в разведке и поиске твердых полезных ископаемых». На кафедре биофизики ЛФИ вместе с компанией BostonGene, развивающей подходы к персонализированной медицине с использованием технологий искусственного интеллекта, разработана онлайн-программа «Вычислительная биоинформатика». Первый набор на обе программы состоялся летом 2023 года.

В рамках поддержки программы МФТИ «Таланты в регионы», позволяющей студентам вузов различных регионов России учиться дистанционно у преподавателей МФТИ, ЛФИ знакомит студентов с физикой и высшей математикой. Сотрудники ЛФИ в 2023 году вели курсы для студентов КамГУ, ЗабГУ, СибГИУ, РГРТУ и ИРНИТУ.

ЛФИ продолжает работу по организации и проведению олимпиад для студентов и школьников. Весной 2023 года состоялся заключительный этап Всероссийской олимпиады студентов «Я — профессионал» по направлению «Физика и технологии уникальных научных установок класса «мегасайенс», которое организует ЛФИ при поддержке базовых организаций Физтех-школы. Медалистами, победителями и призерами стали 22 студента из вузов Москвы, Санкт-Петербурга и Новосибирска. В новом сезоне олимпиады, стартовавшем с началом учебного года, в 2023 году ЛФИ провела отборочный этап по направлению. В нем участвовали 403 студента, представлявшие 115 вузов 51 одного региона России.

Совместно с ИТПЭ РАН — базовой организацией кафедры электродинамики сложных систем и нанофотоники — ЛФИ провела олимпиаду по электродинамике, по итогам которой 13 студентов стали победителями и призерами состязания.

Сотрудники базовых кафедр и образовательных программ ЛФИ в 2023 году организовали более 30 экскурсий для студентов в базовые организации, продолжилось знакомство студентов младших курсов бакалавриата с научными направлениями базовых организаций и профильными дисциплинами в рамках мастер-классов «Горизонты физики», которые ведут ученые.

Для школьников ЛФИ проводит ежегодную Олимпиаду по фундаментальной и прикладной физике — в 2023 году в ней участвовали почти 500 учащихся старших классов.

Кубок ЛФИ — самая необычная олимпиада для школьников в мире — в 2023 году собрал более 2000 участников из более чем 70 регионов России и более 30 зарубежных стран. В рамках соревнования школьники 1,5 месяца живут напряженной жизнью, решая каждую неделю новую сложную задачу по физике. Уникальная атмосфера Кубка, забавные конкурсы и искренний юмор объединяют и поддерживают всех участников: и школьников, и преподавателей.

В 2023 году в ЛФИ состоялись 16 тематических обучающих онлайн-смен и 3 онлайн-интенсива для школьников, на которых более 600 учащихся из разных регионов России и других стран углубленно изучали различные разделы физики и решали олимпиадные задачи. Еще одна онлайн-смена — «Абитуриент 2023» — была проведена впервые для тех, кто в 2023 году поступил в МФТИ. Впервые состоялась очная смена для 65 школьников 10 — 11 классов.

11 аспирантов ЛФИ выиграли стипендиальный конкурс Научного фонда имени академика Андрея Сахарова среди студентов и аспирантов, ведущих научно-исследовательскую деятельность. Во Всероссийской олимпиаде «Я — профессионал» студенты ЛФИ завоевали 24 медали — более половины всех медалей (41), полученных студентами МФТИ. Весной команда студентов ЛФИ победила в Международной олимпиаде по теоретической механике, а осенью одержала уверенную победу в новом цикле, став победителем Всероссийской олимпиады по теоретической механике, и начала подготовку к новому международному состязанию.

Физтех-школы аэрокосмических технологий (ФАКТ)

В марте в стенах МФТИ впервые прошли региональные этапы Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы» по трем направлениям. В финале регионального трека по направлению «Космические технологии», которое курировала школа ФАКТ, наши эксперты отобрали 8 победителей и 19 призеров из более чем 30 участников. Семеро победителей и призеров регионального этапа в мае стали также победителями и призерами финала конкурса и были приглашены к очной защите своих проектов на федеральной территории «Сириус».

В апреле 2023 года был проведен заключительный очный этап Всероссийской аэрокосмической олимпиады 2022-2023 учебного года. Участие в заочном этапе приняло более 400 человек. На заключительный этап в Долгопрудном было приглашено 15 человек со всей страны. Победительница итогового 6-часового состязания по решению нестандартных задач, подготовленных студентами и молодыми учеными ФАКТ, и еще двое призеров олимпиады успешно поступили на 1 курс Физтех-школы.

В период летней приемной кампании в сети Интернет был реализован большой медиапроект для популяризации школы ФАКТ: было подготовлено почти 100 публикационных материалов для собственных и внешних информационных площадок с общим охватом аудитории в соцсетях более 180 тыс. просмотров. В подготовке материалов участвовали сотрудники факультетских и базовых кафедр, а также студенты и аспиранты всех курсов. Кроме того, было проведено 2 онлайн-эфира по поступлению.

Сотрудники ФАКТ приняли активное участие в работе методической комиссии и жюри Международной олимпиады Ассоциации «Глобальные университеты» (Open Doors) по профилю «Инженерия и технологии». Олимпиада проводилась для иностранных абитуриентов, поступающих в магистратуру и аспирантуру в образовательные организации высшего образования РФ.

Прием абитуриентов бакалавриата в 2023 году проходил с высокими минимальными баллами отсечки по ЕГЭ по профильным предметам (математика, физика, информатика – балл отсечки 85 баллов по каждому предмету), конкурс по заявлениям с первым приоритетом около одного человека на место. План приема на бюджетные места на ФАКТ был выполнен успешно. На первом курсе в Долгопрудненском кампусе сформировано 5 учебных групп.

Средний балл поступивших на бюджет по 100-бальной шкале составил 92,3 балла. По итогам приемной кампании в бакалавриат школы было принято 139 студентов, в том числе 127 – за счет средств федерального бюджета (15 из них БВИ), 2 – на контракт, и 10 иностранных студентов – по квоте Правительства РФ. 45% от набора поступили на образовательные программы, реализуемые в Жуковском кампусе МФТИ.

В магистратуру ФАКТ было принято 137 студентов (в том числе 35 человек – выпускники других ВУЗов, и 7 иностранных граждан - по квоте Правительства РФ). В аспирантуру в 2023 году поступило 30 обучающихся, в том числе 2 человека – выпускники других вузов.

Выпуск 2023 года из бакалавриата составил 188 человек, в том числе 27 получили дипломы с отличием, из магистратуры выпущено 94 человека, в том числе 29 с отличием (все данные включают и ПИШ РПИ). Аспирантуру успешно закончили 22 человека, из которых 8 человек (36%) успешно и в нормативные сроки защитили диссертации в 2023 году.

11 студентов 2 курса ФАКТ приняли участие в методическом эксперименте кафедры общей физики и прошли в весеннем семестре курс «Оптика» с лекционными занятиями в формате «Конференц-класс» вместо традиционных лекций. Одна из 4 подгрупп готовила материал и выступала с лекцией перед другими подгруппами, которые, в свою очередь, готовили вопросы. Формат нацелен на более сильное вовлечение студентов при изучении физики через активную самостоятельную проработку материала и в группах перед каждым занятием.

На кафедре прикладной механики был запущен факультативный курс «Введение в космическую инженерию». В рамках курса излагаются основы проектирования многоспутниковых группировок, актуальные задачи околоземной беспилотной космонавтики, устройство космического аппарата, численного моделирования в проектировании спутниковых систем. В курсе предусмотрены лекции, практические занятия и индивидуальный проект.

В курс «Прикладные физико-технические и компьютерные методы исследований» кафедры прикладной механики были внесены изменения. Главным стало появление в весеннем семестре инженерного проекта, который подводит итог всему двухлетнему курсу занятий по инженерной подготовке и создается за 7 недель командами по 3-5 человек. Проект отличается от лабораторных работ тем, что на старте студенты получают только постановку задания, а в результате ожидается разработка настоящего продукта с использованием ресурсов лабораторий ФАКТ и оборудования Физтех.Фабрики. В мае 2023 года на площадке Физтех.Фабрики прошла защита итоговых проектов, на котором лучшие 8 команд представили свои разработки и ответили на вопросы зрителей. Жюри из руководства Физтех.Фабрики, Физтех-школы аэрокосмических технологий и кафедры прикладной механики выбрало 3 самых интересных проекта.

Кафедра прикладной механики в этом году также приняла участие в сетевой форме реализации образовательных программ с курсом «Численное решение задач аэро и гидродинамики в программных комплексах» с применением отечественного ПО Flow Vision, обучив 34 студента 4-го курса бакалавриата Уфимского государственного нефтяного технического университета.

Физтех-школа электроники, фотоники и молекулярной физики (ФЭФМ)

ФЭФМ ведет образовательную деятельность и научную работу по широкому спектру современным направлений науки и техники, включая физику твердого тела и твердотельную электронику, микро- и нанoeлектронику, нанотехнологии, фотонику и лазерную физику, физическую химию и материаловедение, функциональные органические и элементоорганические материалы, углеродные наноструктуры, водородную и электрохимическую энергетику, современные методы изучения состава, структуры и свойств материалов и веществ.

В целях расширения подготовки в области электроники и научного приборостроения, модернизации и актуализации факультетского лабораторного практикума была создана новая кафедра электроники. Она объединила образовательный процесс и научно-исследовательскую работу двух кафедр Физтех-школы: кафедры вакуумной электроники и кафедры твердотельной электроники, радиофизики и прикладных информационных технологий.

Увеличивается набор в бакалавриат ФЭФМ. В 2023 году 16 победителей и призеров Всероссийской олимпиады школьников поступили на 1 курс ФЭФМ.

ФЭФМ активно взаимодействует с образовательным центром «Сириус» и участвует в реализации конкурса «Большие вызовы» в части проведения регионального этапа (Москва) по направлению «Передовые производственные технологии». На конкурс поданы 200 работ школьников, из них 80 прошли в очный тур, проводившийся в МФТИ, и 20 признаны победителями и призерами регионального этапа. Также представители ФЭФМ выступили с лекциями перед участниками заключительного этапа конкурса «Большие вызовы» по направлению «Нанотехнологии».

В 2023 году на ФЭФМ стартовал цикл обзорных лекций по современным направлениям электроники, фотоники, физической химии и материаловедения для студентов 1 курса, которые читают ведущие ученые базовых предприятий ФЭФМ и научных лабораторий, расположенных в кампусе МФТИ. Благодаря занятиям цикла студенты знакомятся с

учеными, узнают о многообразии исследовательских направлений физтех-школы и о том, как делается настоящая наука.

В 2024 году планируется модернизация лабораторных практикумов по электронике, расширение подготовки в области электрохимических источников тока и систем на их основе, расширение взаимодействия с университетом «Сириус».

Физтех-школа прикладной математики и информатики (ФПМИ)

В 2023 году была значительно обновлена программа «Математическое моделирование и компьютерные технологии», которая готовит специалистов в моделировании физических процессов, бизнес-аналитике, системной аналитике, анализе данных, научном программировании, оптимизации, а также консалтинге и управлении сложными системами и организациями.

Была значительно обновлена линейка программ по физике. В группах ФПМИ, в отличие от других школ, появились менторы-ассистенты, лабораторные работы были частично заменены на элементы моделирования процессов на компьютерах. Также была изменена линейка курсов теоретической физики по выбору, к классическому набору были добавлены квантовые вычисления и шифрование. На старших курсах студенты программы получили большую свободу выбора, теперь есть возможность построения индивидуальной траектории по направлениям: Science (математическая физика), Analytics (компьютерные технологии), Government (экономика управления) и Entrepreneurship (технологическое предпринимательство).

Изменения в программе стали ответом на новейшие тренды в научных исследованиях и трансформацию высокотехнологичной индустрии. Обновленная программа привлекла значительное внимание абитуриентов, в прошлом году на нее было подано более 100 заявлений.

Всего в 2023 году студентами Физтех-школы стали 422 выпускника сильнейших школ. Средний балл успешных абитуриентов этого года был 99,2. При этом традиционно высокую долю первокурсников составили призеры и победители Всероссийских олимпиад школьников, в общей сложности 91 всерос стали нашими студентами в этом году.

Для Физтех-школы прикладной математики и информатики 2023 год ознаменовался также несколькими яркими партнерскими соглашениями. В октябре в ФПМИ была открыта базовая кафедра международной консалтинговой компании «Яков и Партнеры», это партнерство позволит студентам получить опыт решения реальных проблем бизнеса с применением анализа данных.

Новым партнером ФПМИ и базовой организацией кафедры интеллектуальной обработки документов станет фонд A4 Technology. Фонд занимается поддержкой научных исследований и образования в области интеллектуальной обработки документов (IDP — Intelligent Document Processing) и связанных направлений NLP и Computer Vision.

В 2023 году Центр научного программирования ФПМИ заключил соглашение с КПМ РИТМ — экспертом в области разработки аппаратного и программного обеспечения, полунатурных испытательных стендов, кодогенерации, IP-ядер для ПЛИС и инженерного ПО. Сотрудничество с КПМ РИТМ позволит магистрантам программы «Научное программное обеспечение» получить доступ к уникальным возможностям для разработки компьютерных решений и их применения в практических областях.

Продолжая наметившийся тренд на развитие экономического трека, в Физтех-школе в этом году была создана Кафедра междисциплинарного анализа социально-экономических процессов, среди целей которой — преподавание и научные исследования в области экономики, а также теоретико-игровые исследования в биологии, политических и социальных науках.

В 2023 году на базе кафедры «Блокчейн» в Физтех-школе прикладной математики и информатики открылся первый набор в первую в России аспирантуру по тематике распределенных реестров. Одним из главных факторов, повлиявших на решение по запуску аспирантуры, стал растущий спрос со стороны российского бизнес-сообщества, нуждающегося в высококвалифицированных специалистах в области блокчейна.

Помимо поддержки образовательного процесса, в 2023 году была отлажена работа Внеучебного офиса ФПМИ, созданного в 2022 году. Через него теперь решаются все возникающие у обучающихся вопросов, связанные с их индивидуальной траекторией обучения и выстраиванием жизни в кампусе Физтеха. Система «одного окна» позволяет студентам установить контакт со своим куратором, что положительно сказывается на эффективности работы подразделения и учитывает нужды каждого студента. За 2023 год было принято более 1500 обращений студентов во Внеучебный офис ФПМИ и обработано более 2000 заявлений. Ведется активная работа с родителями обучающихся и другими подразделениями МФТИ.

На базе Внеучебного офиса также активно развивается направление спортивного программирования. Лучшие программисты Физтеха регулярно участвуют в международном студенческом чемпионате по алгоритмическому программированию ICPC. В декабре 2023 года Команда МФТИ Yolki-palki справилась со всеми задачами конкурса и заняла первое место. Эта победа сделала команду МФТИ Yolki-palki двукратным чемпионом Northern Eurasia Finals. В 2024 году команды Log-rank conjecture и Yolki-palki отправятся в Египет и померятся силами с соперниками из сильнейших университетов мира в финалах ICPC 2022 и 2023 годов.

Физтех-школа биологической и медицинской физики (ФБМФ)

В 2023 году на русскоязычные программы в бакалавриат ФБМФ поступило –76 обучающихся, в магистратуру – 118, в аспирантуру – 36. Средний балл ЕГЭ при поступлении в бакалавриат ФБМФ по конкурсной группе «Биофизика и биоинформатика» составил 294,3, по конкурсной группе «Биотехнология» - 292,1. При этом на направление «Биотехнология» 25 абитуриентов поступили по результатам олимпиад, из них 11 — по результатам Всероссийской олимпиады школьников. На направление «Биофизика и биоинформатика» было зачислено 11 абитуриентов-победителей заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников и еще 13 победителей других олимпиад РСОШ.

ФБМФ стала еще более привлекательной школой для иностранных абитуриентов. В Школу на разные уровни обучения было зачислено 42 иностранных гражданина из Парагвая, Вьетнама, Сирии, Китая, Индии, Беларуси, Эфиопии, США, Казахстана, Киргизии, Египта, Нигерии, Ирана, Ганы и других стран ближнего и дальнего зарубежья: 13 человек поступило в бакалавриат, 15 - в магистратуру, 14 - в аспирантуру.

В 2023 году на базе Физтех-школы биологической и медицинской физики МФТИ была открыта новая программа магистратуры «Алгоритмическая биология» при поддержке

ПАО «НК Роснефть». Данная программа решает проблему критической нехватки высококвалифицированных специалистов биоинформатического профиля в РФ, а также обеспечивает кадровое наполнение компаний-технологических партнеров Федеральных научно-технических программ (далее - ФНТП) в сфере генетических технологий. Конкурс на программу составил 8 человек на место. В результате трехступенчатого отбора к обучению приступили 10 слушателей из ведущих вузов РФ. Учебный план программы составлен таким образом, что уже в процессе обучения студенты смогут приступить к выполнению задач, поставленных ведущим технологическим партнером ФНТП в рамках национальной генетической инициативы «100 000+Я» и создания первой в РФ национальной базы генетических данных россиян.

В 2023 году правительством Ставропольского края, МФТИ, Физтех и Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет» было подписано соглашение о создании консорциума «Образование и наука для развития региона». Создание консорциума направлено на развитие научно-образовательной системы Ставропольского края, где будут объединены усилия и ресурсы образовательных организаций для сохранения в регионе преемственности и традиций лучших научных школ, обеспечена передача опыта в научной среде. Кроме того, такое объединение позволит повысить эффективность научной деятельности и качество высшего образования в Ставропольском крае. Совместно с ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ была открыта сетевая программа магистратуры «Современные агробiotехнологии», первый набор состоялся в этом году. В рамках магистратуры студенты изучают основы биоинформатического анализа генетических данных растений, экспериментальных исследований в агрономии, введение в технологии геномного редактирования, генетическую инженерию и другие дисциплины.

В 2024 году ФБМФ планирует и дальше наращивать успехи в области науки и образования, в частности, Школа планирует:

- увеличить мощности Центра коллективного пользования сервисного геномного редактирования;
- запустить линейки новых корпоративных магистерских программ с рядом компаний, например, с Valenta Farm, Genetium;
- усилить работу с талантливыми школьниками, чтобы привлечь больше победителей заключительного этапа ВСОШ по биологии и химии;
- расширить линейку программ ДПО в области биомедицины и современных агробiotехнологий.

Институт нано-, био-, информационных, когнитивных и социогуманитарных наук и технологий (ИНБИКСТ)

Основная деятельность ИНБИКСТ тесно связана с деятельностью Курчатовского института и отвечает на его текущие запросы по подготовке кадров. Так в институте реализуются три образовательных программы – «Конвергентные нано-, био-, информационные и когнитивные технологии», «Синхротронные и нейтронные методы исследований» и «Природоподобные технологии и биомиметический дизайн материалов и систем», а также 2 программы дополнительного профессионального образования, соответствующие целям и задачам федеральной научно-технической программы развития синхротронных и нейтронных

исследований и исследовательской инфраструктуры на 2019–2027 годы и федеральной научно-технической программы развития генетических технологий на 2019–2030 годы.

2023 годы был трижды юбилейным для нашей базовой организации – НИЦ «Курчатовский институт». 80 лет исполнилось самому институту и 120 лет его основателям.

Одним из самых масштабных мероприятий в юбилейном году стал Международный форум природоподобных технологий, прошедший 17 – 27 октября и собравший на своей площадке около 1500 ученых. В рамках форума прошло более 20 научных мероприятий. Одним из них стала проводимая ИНБИКСТ молодежная научная школа «Комплементарные аналитические методы, в том числе синхротронно-нейтронные, в исследованиях и научной реставрации объектов культурного наследия», участниками которой стали более 100 студентов, аспирантов и молодых ученых. В двухдневной программе школы перед слушателями выступили научные сотрудники из Курчатовского института, МГУ, Российской национальной библиотеки, Государственного исторического музея, музея археологии РАН, ГМИИ им. А.С. Пушкина, палеонтологического института РАН.

В 2023 году в ИНБИКСТ разработана и запущена программа дополнительного профессионального образования – программа профессиональной переподготовки «Управление винодельческим предприятием». Уникальность программы заключается в соединении классических знаний из области виноградарства и виноделия с самыми передовыми знаниями из области менеджмента, маркетинга, биотехнологий и генетики. Кроме того, в дистанционной по большей части программе предусмотрено два модуля интенсивной практики в очном режиме – в Москве и на винодельческих предприятиях и виноградниках Краснодарского края, а в образовательный процесс включены ведущие практики отрасли. Программа получила поддержку от мэра Анапы.

Традиционное для нас мероприятие для школьников с 6 по 11 класс – олимпиада по математике и физике «Курчатов» увлекла в этом году более 20 тысяч школьников. Финальный этап прошел очно в 21 субъекте Российской Федерации. Более 3 тыс. участников по всей России писали финальный этап в очном режиме. Уровень и оригинальность задач, разработанных под руководством научных сотрудников Курчатовского института и преподавателей ИНБИКСТ, а также качество проведения мероприятия получили высокие оценки, в результате чего олимпиаде был присвоен 1 уровень по обоим предметам.

Передовая инженерная школа радиолокации, радионавигации и программной инженерии (ПИШ РПИ)

Передовая инженерная школа радиолокации, радионавигации и программной инженерии (ПИШ РПИ) организована в 2022 году на базе Института аэромеханики и летательной техники МФТИ.

Цель школы – подготовка инженеров-исследователей, способных создавать комплексные радиолокационные и авиационные системы, включая программное обеспечение для их разработки и моделирования, системы технического зрения под управлением искусственного интеллекта.

Ключевым партнером школы является АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей». Также среди партнеров – ПАО «НПО «Алмаз», ПАО «Газпром нефть», ФАУ «ЦИАМ им. П. И. Баранова», ГК «Спортмастер», ФАУ «ЦАГИ», ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н. Е. Жуковского», АО «НИИП имени В. В. Тихомирова», АО «МНИИ АГАТ».

В 2023 году в ПИШ РПИ:

- разработано более 120 учебных пособий для инженерного практикума студентов;
- более 267 команд из 45 регионов РФ приняли участие в проекте «Технологический конкурс Up Great «Экстренный поиск»;
- количество участников олимпиады Физтех.Инженер превысило 4500 человек;
- 131 слушатель прошел подготовку по программам ДПО, разработанным в ПИШ РПИ.

В 2023 году в дополнение к образовательным программам бакалавриата и магистратуры «Программная инженерия» и «Авиационные технологии» была запущена образовательная программа «Радиолокационные технологии». В 2024 году в бакалавриате начнётся также подготовка по программе «Беспилотные авиационные системы».

Помимо традиционной для Физтеха фундаментальной подготовки, на всех образовательных программах высшего образования школы студенты с 1-го курса вовлечены в проектное обучение – инженерный практикум. Практикум состоит в выполнении индивидуальных и групповых проектов на основе реальных задач предприятий-партнёров с постепенным возрастанием сложности задач и требований к результатам. В 2023 году в библиотеку инженерного практикума было добавлено более 120 проектов, разработанных совместно с экспертами АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» и дочерних обществ и ФАУ «ЦАГИ». Защиты проектов прошли с участием представителей предприятий-партнёров.

Для работы над проектами инженерного практикума, а также для проведения занятий по другим дисциплинам и выполнения исследований, в ПИШ РПИ созданы и оснащены два специальных образовательных пространства (СОП) – «Лаборатория испытательного оборудования» и «Лаборатория прикладного программного обеспечения». СОП играют роль ресурсных центров, где студенты и сотрудники ПИШ РПИ могут получить доступ к необходимому оборудованию и программному обеспечению для работы над учебными и научными проектами. СОП также используется при выполнении НИОКР научно-техническими сотрудниками.

Высшая школа системного инжиниринга МФТИ (ВШСИ)

Ежегодно число заказчиков обучения магистерской образовательной программы «Прикладной системный инжиниринг» ВШСИ МФТИ неуклонно растёт. Среди них ведущие высокотехнологичные российские компании: АО «Объединенная двигателестроительная корпорация», АО «НПО «Высокоточные комплексы», АО «Вертолеты России», АО «РТИ», ГК «Роскосмос», АО «Концерн Радиоэлектронные технологии», ООО «ЕвразХолдинг», Группа «НЛМК», ПАО «Северсталь», ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», ОАО «РЖД», АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», АО «НИИМЭ», Холдинг «Технодинамика», Российский квантовый центр. В 2023 году к программе присоединилось два новых заказчика: ПАО «ОАК» и ПАО «КАМАЗ».

В 2023 году в программу была введена новая дисциплина «Цифровая трансформация», обновлены темы ключевых курсов «Основы системного инжиниринга», «Управление многофункциональными командами, группами и предприятиями», «Основы управления проектами», «Управление качеством», «Технологическая подготовка производства».

В 2023 году впервые после нескольких лет пандемии и сложной геополитической ситуации был организован выезд в Китай с посещением ведущих зарубежных предприятий,

инжиниринговых компаний, специализирующихся на исследованиях, разработках, производстве и внедрении передовых технологий для демонстрации передового опыта и эффективных подходов к управлению наукоемкими процессами.

В 2023 году ВШСИ МФТИ провела обучающий семинар «Измерительные технологии» для участников китайской делегации – инженеров и научных сотрудников Китайской аэрокосмической научно-технической корпорации при содействии China Talent and Technology Company.

Высшая школа программной инженерии МФТИ (ВШПИ)

Высшая школа программной инженерии создана как отдельный факультет с корпоративным управлением. Основные стратегические решения, методическая работа, финансирование принимаются и ведутся совместно с партнерами на паритетных началах. Другими словами, взаимодействие между всеми участниками, включая Физтех, происходит в формате «Партнер – Партнер». Сегодня это компании Яндекс, МТС, Сбер и непосредственно МФТИ (факультет готов подключать не более 1-2 партнеров в год). Главным отличием служит проектная ежесеместровая практика под руководством менторов из бизнеса. На факультете сформирована методическая комиссия, где вместе с институтскими кафедрами, сотрудниками-преподавателями всех партнеров формируется учебная программа. Благодаря этому половина преподавателей ВШПИ – ведущие разработчики и руководители перечисленных выше компаний, за первые два года создано 7 уникальных учебных курсов не только для МФТИ, но и для всего множества смежных по направлению факультетов в университетах России.

В 2023 году на программу бакалавриата ВШПИ зачислено 49 студентов: 36 мест за счет бюджета, 13 контрактных мест. Количество заявлений в 2023 году – 574, проходной бал – 293, средний балл за один предмет – 96,65, конкурс – 15,9 человек на место.

В 2023 году разработаны и реализованы новые уникальные курсы:

- Фронтенд-разработка (совместно с Яндекс с использованием платформы Яндекс.Практикум).
- Разработка на Flutter (совместно с Яндекс).
- Программирование на Go (совместно с МТС).
- Основы машинного обучения (совместно с МТС).
- Низкоуровневое программирование.
- Цифровизация физических процессов – курс по физике для ИТ-разработчиков, разработанный кафедрой общей физики МФТИ с участием сотрудников компании Яндекс. Планируется усилить курс прикладной компонентой: привлечь сотрудников компаний-партнеров, которые смогут на примерах показать студентам, как используется физика в продуктах компаний, например, в умных колонках, самоуправляемых автомобилях и так далее.
- Дискретная математика, Математическая логика и теория алгоритмов – требования к содержанию курсов разработаны совместно с Яндекс в соответствии с потребностями программистов, курсы созданы кафедрой высшей математики.

В 2023 году получена лицензия на новое для МФТИ направление подготовки: 09.03.04 «Программная инженерия». В 2024 году прием на ВШПИ будет проходить на это направление, количество бюджетных мест 48. Занятия ведутся на кампусе в Долгопрудном и в офисах компаний.

В 2024 году планируется актуализация учебного плана программы бакалавриата ВШПИ с учетом отзывов студентов, предложений компаний-партнеров и требований к выпускникам бакалавриата – квалифицированным инженерам-разработчикам (уровень middle). В целях актуализации учебного плана и содержания дисциплин будут продолжаться регулярные встречи преподавателей ВШПИ и заседания методической комиссии ВШПИ.

Планируемые к разработке в 2024 году уникальные курсы:

- Основы дизайна и UX/UI проектирование.
- Архитектура и дизайн ПО (High Load) (совместно с МТС).
- Современные методы DevOps (совместно с МТС).
- Управление ИТ-проектами.
- Управление продуктом (совместно с МТС).
- Разработка операционных систем.

Проектная работа включена в учебный план. Над проектами студенты работают в командах из 3-5 человек. Работа над проектами организована максимально похоже на реальную деятельность разработчиков в компании.

Например: разработка фреймворка `userver` (Яндекс), генерация батчей для доставки (Яндекс), дата-археология (Яндекс), агрегатор такси (МТС), система по хранению информации об активах компаний (МТС), система бронирования аудиторий (МТС), работа на платформе IT Bootcamp (Сбер).

Студенты имеют возможность предложить собственную тему для проекта. В 2023 году в качестве собственных проектов студенты создавали приложение для изучения иностранных языков ABCReader, электронный «задавальник», сайт для агрегирования информации по олимпиадам – премия «Цифровизация во благо» молодежного форума Youth RIGF 2023.

Ключевое направление развития проектной работы на 2024 год – интеграция стажировок студентов в компаниях-партнерах ВШПИ в проектную практику.

2.11. Образовательная деятельность кафедр и департаментов МФТИ

Кафедра общей физики (КОФ)

Совершенствование методики преподавания общей физики фокусируется на двух составляющих: творческий компонент учебного процесса и групповая работа студентов.

Креативный подход к обучению продвигается в курсе «Проектная деятельность». В рамках курса студенты изучают приемы решения нестандартных задач, а также приобретают навыки публичного представления своих работ и ведения научной дискуссии. В Физтехе функционирует «Технопарк» - лаборатория для экспериментальной работы над проектами, он дает доступ студентами к оборудованию и измерительным приборам при подготовке вопросов по выбору и тренинге нескольких команд для Турнира физиков. Результаты проектной деятельности студентов представлены на сайте <https://vk.link/voprosipoviboru4011k>. Творческая компонента обучения на массовом уровне реализуется через конкурс экзаменационных вопросов по выбору студента. Каждую сессию около 40 студентов – победителей получают грантовую поддержку ФЦК.

Инженерный подход к проектной работе состоит в освоении студентами современных средств автоматизированного сбора и обработки данных и применении их на действующих экспериментальных установках лаборатории КОФ.

Выстроенный в курсе проектной деятельности методический подход показал свою эффективность при подготовке команд МФТИ к участию в творческих состязаниях высокого уровня, например, Международном турнире физиков, Турнире трех наук.

Расширилось применение формата «конференц-класс» - групповой работы студентов как альтернативы традиционной лекции. Основным достоинством данной методики является глубокое вовлечение студента в учебный процесс и более полное освоение изучаемого предмета.

Разработан курс и проведены полноценные занятия по общей физике для обучающихся по программе Физтех-школы Бизнеса и Высоких Технологий (ФБВТ), в которых физика не является профильным предметом. Новый курс «Цифровизация физических процессов» внедрен в образовательную программу для студентов Высшей школы программного инжиниринга (ВШПИ). Курс разработан по заказу компании «Яндекс» и предназначен для приобщения студентов программистов к основам современной цифровой регистрации физической реальности. Уникальной особенностью курса стали курсовые проекты по моделированию физических явлений, а также автоматизированный сбор и обработка экспериментальных данных применительно к классическому физтеховскому лабораторному практикуму.

Проект «Таланты в регионы» распространяет высокие образовательные стандарты МФТИ в партнерские вузы. Активно идет работа с Севастопольским государственным университетом. Обязательным компонентом взаимодействия с регионом являются личные контакты со студентами во время их недельного пребывания в МФТИ, когда студенты выполняют работы из практикума и стажироваются на КОФ.

Более 30 сотрудников КОФ принимали активное участие в организации и проведении олимпиад для школьников «Физтех 2023», «Phystech International», «Всероссийская олимпиада».

Кафедра высшей математики (КВМ)

В 2023 году кафедра высшей математики провела существенную модернизацию учебных курсов и учебного процесса, а также разработала новые курсы для некоторых физтех-школ. Так, по результатам многочисленных обсуждений с участием представителей Физтех-школы физики и исследований им. Ландау (ЛФИ) был модернизирован курс «Дифференциальные уравнения» (ДУ) для ЛФИ. Новый курс ДУ для ЛФИ, сохраняя традиции качественного фундаментального образования, полнее отвечает современным потребностям студентов ЛФИ и лучше согласован с курсами аналитической механики, которые также были модернизированы в ЛФИ. Преподавание модернизированного курса ДУ для ЛФИ началось с сентября 2023г.

В 2023 году продолжена разработка математических курсов для новых физтех-школ ФБВТ и ВШПИ. С сентября 2023г. для студентов ВШПИ началось преподавание линейки логически связанных между собой курсов «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов» и «Сложность вычислений», а с весеннего семестра 2023-2024 учебного года начнется преподавание курса «Математическая статистика», который будет логическим продолжением курса «Теория вероятностей». Программы новых курсов для

ВШПИ тщательно обсуждались с индустриальными партнерами Физтех-школы, прежде всего с представителями компании «Яндекс».

Для студентов ВШПИ и студентов ФБМФ, обучающихся по направлению «Биотехнология», созданы семестровый курс «Элементы дифференциальных уравнений» и модернизированный курс «Гармонический анализ», включающий тему «Кратные интегралы», которая в других Физтех-школах изучается в рамках отдельного семестрового курса.

По запросу дирекции ФБВТ разработан интенсивный курс ДУ, при изучении которого студенты ФБВТ в течение 10 недель в несколько сокращенном виде изучают материал годового курса ДУ. По результатам анализа отзывов студентов ФБВТ и их преподавателей дирекция ФБВТ приняла решение со следующего учебного года разделить курс ДУ на два семестра, что позволит нормализовать нагрузку студентов и улучшить качество усвоения этого курса. С весеннего семестра 2023-2024 учебного года кафедра высшей математики начнет преподавать новые курсы для ФБВТ – курс «Случайные процессы и математическая статистика» и курс «Оптимизация». В связи с планами дирекции ФБВТ открыть в 2024 г. новую образовательную программу «Создание креативного высокотехнологичного бизнеса» с конца 2023 г. началось обсуждение программ новых курсов для ФБВТ «Оптимальное управление» и «Математическое моделирование в экономике».

В 2023 году кафедра продолжила работу по сетевой программе, в рамках которой преподаватели кафедры ведут занятия для студентов Пермского государственного национального исследовательского университета (ПГНИУ) и Севастопольского государственного университета (СевГУ).

В 2023 году редакционно-издательским отделом МФТИ были опубликованы следующие пособия преподавателей кафедры высшей математики:

1. В.В. Редкозубов. Лекции по математическому анализу. Функции одной переменной: учебное пособие. - Москва: МФТИ, 2023, 206 с.

2. А.П. Черняев. Первообразная и неопределенный интеграл: учебно-методическое пособие. – Москва: МФТИ, 2023, 38 с.

Кафедра вычислительной физики (КВФ)

Кафедра вычислительной физики обеспечивает преподавание широкого спектра курсов, связанных с численными методами, технологиями высокопроизводительных вычислений и их применения в математическом моделировании.

Основной курс кафедры «Вычислительная математика», читаемый студентам всех физтех-школ, посвящен классическим основам численных методов для решения систем линейных и нелинейных уравнений, приближения функций, численного дифференцирования и интегрирования, решения задачи Коши и краевых задач для систем дифференциальных уравнений в обыкновенных и частных производных. В рамках курса формируется представление о ключевых идеях, отличиях, ограничениях и особенностях различных численных методов решения одной и той же задачи (оценка погрешности, критерии останова итераций, аппроксимация, устойчивость, сходимости, монотонность и др.), которое необходимо для эффективной работы со всеми современными пакетами научных и инженерных вычислений. В рамках курсовых проектов решаются прикладные физические задачи, включая моделирование акустических волн, нелинейных процессов, описываемых уравнениями газовой динамики, уравнением Бюргерса, Котрвега - де Фриза, Колмогорова-Петровского Пискунова и др.

В рамках направления, посвященного современным вычислительным методам, излагаются методы конечных объемов и конечных элементов, проекционно-сеточные методы, даются навыки построения и работы с многомерными расчетными сетками, адаптивными сетками, принципы дискретизации на движущихся сетках, рассматривается метод опорных операторов. Изучение методов высокопроизводительных вычислений на суперкомпьютерах различной архитектуры содержит все ключевые технологии: MPI, OpenMP, GPU. Рассматриваются особенности разработки параллельных версий алгоритмов, реализующих разностные схемы для уравнений математической физики. Отдельное внимание уделяется алгоритмам машинного обучения, методам оптимизации и методам распознавания.

В рамках учебно-методической работы в 2023 году профессорами Е.Н. Аристовой и А.И. Лобановым были изданы «Практические занятия по вычислительной математике», профессором И.Б. Петровым — «Конспекты лекций по вычислительной математике».

В 2023 году преподавателями, аспирантами и студентами кафедры опубликовано более 80 научных работ в изданиях, индексируемых в международных и отечественных системах учета публикаций, включая 12 публикаций в журналах первых квартилей. Сотрудниками кафедры сделано более 60 докладов на престижных научных конференциях, среди которых «XIII Всероссийский съезд по теоретической и прикладной механике», «XXXV сессия Российского акустического общества», «Математика в медицине», «Математические модели и численные методы в биологии и медицине», «Тридцатая международная конференция. Математика. Компьютер. Образование.», CITES-2023, «Суперкомпьютерные дни в России», «XXIII Международная конференция по вычислительной механике и современным прикладным программным системам», «Биомеханика-2023», «Полярная механика», III Совместная международная научно-техническая конференция «Цифровая реальность: космические и пространственные данные, технологии обработки», «Вычислительная математика и приложения», «День спортивной информатики», BIG BRAIN 2023, «Физика лазерного лечения в хирургических технологиях» и др.

Традиционно ключевыми научными направлениями кафедры являются задачи механики деформируемого твердого тела, геофизики, биомеханики. Одним из наиболее значимых научных результатов 2023 года является комплекс математических моделей для проведения численного моделирования сеточно-характеристическим методом задач железнодорожной безопасности, включающих движение железнодорожного транспорта и обнаружение дефектов пути по волновым картинкам. Объединенным ученым советом ОАО «РЖД» рекомендовано использование данного комплекса в отраслевых НИИ и вузах.

Кафедра информатики и вычислительной математики (КИВМ)

В 2023 году коллектив кафедры информатики и вычислительной математики проводил модернизацию и актуализацию учебных курсов в рамках институтского цикла в школах ФРКТ, ФБМФ, ФБВТ. Программа курсов была актуализирована и переработана с учетом современного состояния в области компьютерных наук, запросов и потребностей школ и базовых организаций.

В рамках классического курса в ФРКТ начат процесс перехода на цифровую систему LMS МФТИ. Также кафедра активно работала в методическом плане. В рамках развития цифровизации образовательного процесса велась работа по разработке онлайн материалов

для курсов, переносе материалов курсов в систему LMS МФТИ и создание цифрового задачника кафедры. Что касается последнего, то была проведена работа по созданию цифровой базы задач по курсам кафедры, с целью обеспечения единого и унифицированного доступа всех сотрудников к методическим материалам кафедры. Данная работа была начата в 2023 году и будет продолжена в следующем. После введения санкций некоторые цифровые IT сервисы перестали быть доступны сотрудникам МФТИ. Для работы над проектами сотрудников и студентов кафедры был развернут локальный сервис в виде GIT репозитория [GitLab](#). Сотрудники кафедры размещают там свои учебные материалы и проекты, которые разрабатывают в рамках своей научной или методической деятельности.

Среди институтских кафедр кафедра информатики и вычислительной математики имеет один из самых высоких показателей цитирования научных публикаций сотрудников. Также сотрудники кафедры активно участвуют в научных грантах и проектах. В 2023 году два сотрудника кафедры защитили кандидатские диссертации.

Кафедра теоретической механики (КТМ)

На кафедре теоретической механики в 2023 году работали 29 сотрудников, из них 28 преподавателей и один инженер. Из числа преподавателей кафедры ученую степень доктора наук имеют 7 сотрудников, ученую степень кандидата наук — 18. Большинство совместителей по основному месту работы заняты научной деятельностью в институтах РАН, в том числе на базовых кафедрах МФТИ, что стимулирует научные исследования, проводимые на кафедре, и положительным образом влияет на профориентацию студентов.

В 2023 году состоялся второй выпуск магистров, обучавшихся по программе «Современная механика и робототехника». Эта программа создана на кафедре теоретической механики в 2020 году. В рамках магистерской программы создано и читается 15 новых курсов, среди которых фундаментальные курсы по интегрируемым системам гамильтоновой механики, небесной механике, современным методам теории возмущений, биомеханике, теории управления, методам планирования и управления неполноприводными системами, мехатронике, мобильной наземной и автономной летательной робототехнике.

На данный момент обучается 14 студентов первого и 6 второго года обучения, а также 2 аспиранта первого и 4 аспиранта второго года, которые являются выпускниками первых наборов магистерской программы. Выпускники магистратуры 2023 года успешно защитили магистерские диссертации, посвященные актуальным вопросам мехатроники, созданию беспилотных транспортных систем, гамильтоновой вихревой динамике, системам децентрализованного управления роем дронов, а также созданию системы бортового комплекса управления космического аппарата.

В 2023 году кафедра продолжила обновление и совершенствование курса аналитической механики в Физтех-школе физики и исследований им. Ландау. В задания осеннего семестра вошли новые задачи по основам механики сплошной среды, тензорному исчислению, вариационным принципам и движению точки в неевклидовых пространствах.

В предстоящем весеннем семестре студентов ждет изучение метода усреднения, нормальных форм Пуанкаре, нормализации по Биркгофу, теории возмущений, адиабатических инвариантов, детерминированного хаоса, а также выдержек из основных результатов теории Колмогорова — Арнольда — Мозера. Продолжилось чтение односеместрового курса

аналитической механики для части студентов Физтех-школы прикладной математики и информатики. Некоторые темы излагаются уникально, а именно, используются такие современные математические концепции, как дуальные числа и гамильтоновы нейронные сети.

Успешно осваивается семестровый курс «Методы классической механики и теории динамических систем» для части студентов первого курса ЛФИ. В рамках предложенного курса студентам рассказывается о достаточно простых, но показательных динамических системах, методах исследования их динамики, векторных полях на плоскости и многообразиях, причинах появления динамического хаоса и элементах топологии.

Издано учебное пособие профессора Николая Ивановича Амелькина «Лагранжева и гамильтонова механика».

В 2023 году сотрудниками кафедры опубликованы более 50 научных статей, большая часть которых проиндексирована в базах данных Scopus и WoS. Были сделаны более 70 докладов на российских и международных научных конференциях. Два ассистента кафедры успешно защитили диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.7 — «Теоретическая механика, динамика машин» в Диссертационных советах на базе ИПМ им. М.В. Келдыша РАН и МФТИ.

Кафедра теоретической физики им. Ландау (КТФ)

Кафедра теоретической физики за 2023 год показала значительное число научно-исследовательских работ и активное продвижение в различных сферах научного сообщества. Сотрудниками кафедры было опубликовано более 35 научных работ в журналах из списка Q1 по WoS или SCOPUS, а также сделано около 60 докладов на международных и российских конференциях.

Опубликованы более четырех монографий, при этом кафедра начала выпуск Курса Теоретической Физики МФТИ, по которому уже опубликованы четыре книги, и еще три готовятся к выпуску в 2024 году. Кроме того, сотрудники кафедры активно участвовали в научно-популярных мероприятиях, проведя более 20 публичных лекций и интервью для новостных агентств.

Группа из трех аспирантов-сотрудников кафедры выиграла престижный конкурс математических проектов, а также несколько аспирантов-ассистентов были награждены стипендиями имени академика А.Д. Сахарова и выиграла гранты Фонда развития теоретической физики и математики «БАЗИС». Кроме того, сотрудники кафедры активно организовывали и участвовали в организации более пяти школ для студентов и аспирантов, а также конференций в России и за рубежом, которые проводятся дважды в год с 2016 года.

Департамент иностранных языков (ДИЯ)

В 2023 году департамент реализовал проект «Внедрение китайского языка для научно-технических целей как второго обязательного для формирования STEM-компетенций выпускника Физтеха» в рамках Стратегического проекта №3 «Инженерные кадры технологического прорыва». Китайский язык для научно-технических целей успешно интегрирован в образовательные программы бакалавриата и магистратуры МФТИ в качестве второго обязательного языка.

В целях формирования инновационной образовательной иноязычной среды, реализации совместных образовательных и культурных проектов для студентов и преподавателей, а также обмена лучшими практиками преподавания китайского языка для технических

целей создан Российско-китайский центр сотрудничества МФТИ и Пекинского политехнического института (ППИ). Торжественное открытие центра состоялось 28 сентября 2023г. Достигнуты договоренности о заключении Соглашения о сотрудничестве с Харбинским инженерным институтом.

Разработан и утвержден ряд программ для развития кадрового потенциала ДИЯ и непрерывного повышения квалификации профессорско-преподавательского состава ДИЯ с привлечением ведущих высококвалифицированных научно-педагогических кадров и специалистов-практиков в области преподавания китайского языка, в частности: «Теория и методика преподавания иностранных языков и культур», «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации (научно-технический китайский язык)».

В 2023 году запущены факультативные курсы для студентов, изучающих китайский язык: Мировоззренческие грамматические традиции Китая, Основы китайской живописи и каллиграфии, Китайская наука и техника, Теория китайского языка, Профессионально-ориентированный перевод, практическая фонетика китайского языка, Страноведение и культура Китая, Культурная антропология Китая, Мировоззренческие традиции Китая.

Доработана автоматизированная система внешнего тестирования по английскому языку «Интеллектуальная система тестирования общеязыковых компетенций» («ИСТОК»). Группой экспертов были разработаны новые критерии и алгоритмы, которые позволили переобучить языковую модель и настроить ее на отслеживание ошибок различного характера в письменных текстах, их релевантную организацию, правильное использование грамматических конструкций и лексики, смысловую составляющую, соотносимую с заглавием текста. Принята к публикации статья «Разработка и перспективы развития национальной интеллектуальной системы тестирования общеязыковых компетенций (ИСТОК) на базе нейросетевых решений» в журнале «Высшее образование в России».

Разработано учебно-методическое пособие по обучению китайскому языку для научно-технических целей.

Разработана система тестирования по китайскому языку для определения уровня сформированности языковых компетенций. По окончании весеннего семестра протестировано 280 студентов первого курса бакалавриата изучающих китайский язык.

Запущен многофункциональный сайт Департамента иностранных языков.

В 2023 г. внедрены следующие программы обучения в магистратуре:

- Английский язык для профессиональных целей (ФБВТ_Сколково) 9,10,11,12 семестр
- Английский язык. Перевод и научная коммуникация
- Английский язык. Этика искусственного интеллекта
- Английский язык. Социология эмоций
- Английский язык. Основы искусственного интеллекта
- Английский язык. Современный искусственный интеллект
- Английский язык. Комбинаторика
- Английский язык в фармацевтических исследованиях
- Английский язык для профессиональных целей. Химическая физика и функциональные материалы
- Английский язык. Современное состояние искусственного интеллекта

3. Научно-исследовательская деятельность

3.1. Финансирование НИОКР

Московский физико-технический институт (Физтех) является одним из ведущих вузов России и играет значимую роль в реализации проектов национального значения в области научно-технологического развития страны и подготовки кадров. Широкого признания МФТИ добился благодаря высокому научно-техническому потенциалу, квалификации научных работников и проведению прорывных исследований, актуальных для мировой повестки и российской экономики.

Программа развития МФТИ на 2021-2030 годы нацелена на обеспечение доминирования отечественных технологий в оснащении российской промышленности, развертывание инженерного образования нового поколения и создание значимой для экономики страны зоны прорывных НИОКР.

В 2023 г. общий объем НИОКР МФТИ составил 6,7 млрд. руб. Основными источниками финансирования науки в МФТИ являются средства РНФ, ФПИ, мегагранты, средства государственного задания на проведение НИОКР, гособоронзаказа, а также внебюджетные средства, полученные по договорам с предприятиями реального сектора экономики. Поддержка научных исследований осуществляется в том числе и в рамках Программы Приоритет-2030, которая обеспечивает базовое финансирование лабораторий, создаваемых по приоритетным направлениям развития МФТИ.

В рамках выполнения государственного задания в сфере научной деятельности Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)» в 2023 году реализовывал 31 проект:

- 1 проект по прикладным исследованиям (3 года);
- 11 проектов, выполняемые научными коллективами исследовательских центров и научных лабораторий образовательных организаций высшего образования (3 года);
- 17 проектов по проведению фундаментальных научных исследований (3-4 года);
- 2 проекта в рамках федерального проекта «Развитие отечественного приборостроения гражданского назначения для научных исследований».

В целях снижения уровня импортозависимости в области научного приборостроения, разработки наиболее востребованных приборов и расходных материалов, а также развития кадрового потенциала отрасли, в рамках государственного задания в МФТИ стартовали работы по двум опытно-конструкторским работам: разработка однолучевого оптического литографа с превышением дифракционного предела и разработка высокотехнологичного масс-спектрометрического комплекса высокого разрешения для анализа газовых смесей. Общий объем финансирования разработок в 2023 году составил 381,9 млн. рублей.

Впервые в МФТИ также в рамках государственного задания был реализован проект в сфере социально-политических наук «Социотехническая конвергенция человека и интеллектуальных систем в образе цифрового будущего российского общества», объем финансирования которого составил 3 млн. рублей.

В 2023 году на базе МФТИ выполнялось 130 проектов, финансируемых РНФ, общим объемом 600,6 млн. рублей. Всего в отчетном периоде фондом было поддержано 45 заявок ученых МФТИ на проведение исследований.

В 2023 году в МФТИ реализовывалось два проекта мегагрантов с общим объёмом финансирования 71 млн. рублей. Лаборатория передовой нанофотоники и квантовых материалов осуществляет прорывные исследования фундаментального и поискового характера, а также прикладные исследования и разработки гражданского назначения, направленные преимущественно на решение междисциплинарных задач в области нанофотоники, связанных с применением новых функциональных материалов и технологий искусственного интеллекта и созданием с их помощью оптических и оптоэлектронных приборов на основе новых физических принципов.

Сотрудники лаборатории контролируемых оптических наноструктур занимаются детальной разработкой и исследованием новых гибридных квазидвумерных наноструктур и поиском их практических применений в оптоэлектронике. Исследования включают в себя полный цикл теоретических и экспериментальных работ от методов их фабрикации и теоретических моделей их оптических свойств до прототипов новых нанофотонных устройств.

Также в отчетном году завершилась реализация четырех двухгодичных проектов, выполняемых в рамках грантов Президента РФ, общим объёмом финансирования 5,1 млн. рублей.

3.2. Прикладные разработки МФТИ

Научно-технологический центр автономной энергетики

Проект создания водородных полигонов в ЯНАО и на Сахалине в рамках федерального проекта «Чистая энергетика». В рамках проекта создаются водородный полигон на базе Международной арктической станции «Снежинка» (ЯНАО) и Центр водородного инжиниринга с опытным полигоном на территории Сахалинской области. На базе полигонов будут проводиться научно-практические работы по тестированию технологий и оборудования водородной энергетики, а также хранения, транспортировки и практического применения водорода с целью дальнейшего внедрения в промышленность наиболее перспективных H₂-технологий высокого уровня готовности по завершении испытаний. На базе полигона будут впервые опробованы новые подходы в автономном энергообеспечении водородом энергоизолированных вышек сотовой связи, накоплении энергии ВИЭ в водородном цикле в энергоизолированных и труднодоступных поселениях, мобильных водородных электростанциях, а также АЗС для водородного транспорта и других технологиях.

В 2023 году были завершены работы по закупке оборудования водородной энергетики и проведена сборка 17 испытательных стендов, основанных на наиболее перспективных российских и мировых технологиях. Важно подчеркнуть, что для водородных технологий и оборудования, которые были совершенно новыми для российского рынка, не существовало готовых технологических решений, позволяющих эффективно применять их на практике и обеспечивать совместную работу с другими технологиями. В результате проведенной работы по проектированию оборудования, настройке стендов и подбору технических решений МФТИ получил уникальные компетенции в области водородной энергетики. Важной частью реализации данного проекта также стало создание и открытие в декабре 2023 года водородного полигона МФТИ в Подмосковье в качестве площадки для тестирования и апробации закупаемого оборудования и всех технологий водородной энергетики для минимизации проектных рисков.

В 2024 году планируется провести масштабную работу по предварительной настройке и тестированию оборудования на полигоне в Московской области с последующей транспортировкой и внедрением отечественных разработок водородных технологий на опытных площадках Сахалина совместно с ГК «Росатом», ПАО «РусГидро», Группой «ГАЗ», АФК «Система», ГК «ИнЭнерджи», компанией «Иннопрактика» и другими промышленными партнерами.

Проект строительства гибридной энергосистемы для удаленного энергоизолированного поселка Лаборовая в ЯНАО. В 2023 году завершились работы по реализации пилотного проекта модернизации существующей энергосистемы пос. Лаборовая. Модульная автономная гибридная энергосистема на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) мощностью 10-1000 кВт предназначена для энергообеспечения малонаселенных, удаленных и труднодоступных территорий и объектов, в т.ч. в Арктической зоне – около 65% территорий в России, где прокладка электросетей нерентабельна, а энергообеспечение осуществляется за счет «северного завоза» неэкологичного дизтоплива. В составе электростанции резервный дизель-генератор на переменных оборотах и ветрогенератор в арктическом контейнерном исполнении. Система управления на базе искусственного интеллекта позволяет сгладить колебания генерации энергии ВИЭ и оптимально распределять энергию потребителям, что позволяет сократить топливную генерацию энергии до 25% и снизить стоимость электрической энергии на 20%. В рамках работ были получены разрешения органов Ростехнадзора на ввод в эксплуатацию энергосистемы, а также подписан договор с АО «Ямалкоммунэнерго» на подключение системы.

Проект строительства Международной арктической станции «Снежинка». МАС «Снежинка» является первой в мире полностью автономной безуглеродной станцией с уникальным техническим оснащением на основе ВИЭ и водородной энергетики. В 2023 году были завершены работы по проведению проектно-изыскательских работ станции на территории Ямало-Ненецкого автономного округа. Проектно-сметная документация и результаты инженерных изысканий успешно прошли согласование в государственной экспертизе и получили положительное заключение от ФАУ «Главгосэкспертиза России». Подготовлен комплект документации по проекту МАС «Снежинка» и готов к использованию для дальнейших строительных работ. МАС «Снежинка» станет площадкой для проведения международных научных и образовательных программ, разработки и тестирования инновационных решений, развития технологий для экстремальных условий Заполярья, которые затем будут внедряться в арктическом регионе.

Результаты работы НТЦ автономной энергетики были представлены в рамках крупнейшей на Ближнем Востоке **выставке нефтегазовой отрасли ADIPEC** (более 160 000 участников из разных стран мира). В рамках данного мероприятия НТЦ презентовал свой выставочный стенд, на котором в интерактивном видео-формате были представлены проект Международной арктической станции «Снежинка» и пилотный проект гибридной электростанции с управлением на базе технологий ИИ в пос. Лаборовая.

Еще одним значимым мероприятием Центра стало участие в крупнейшей российской международной конференции, посвященной развитию Дальнего Востока России - **Восточный экономический форум** (более 7 000 участников из 62 стран мира). В рамках фо-

рума исполнительный директор Института арктических технологий МФТИ - Юрий Васильев выступил с докладом, посвященном вопросам создания полигона водородных технологий на Сахалине.

В рамках саммита «**World Future Energy Summit**» прошла встреча с руководством государственного исследовательского университета Khalifa University г. Абу-Даби, ОАЭ по вопросам сотрудничества и реализации совместных проектов.

Научно-исследовательский центр телекоммуникаций

В 2023 году НИЦ телекоммуникаций завершил испытания экспериментального образца отечественного малоапертурного антенного абонентского терминала спутниковой связи «Физтех 60/2.0» для подвижных/мобильных объектов (VSAT технологии). Терминал был доработан с учетом 3-х летнего опыта эксплуатации терминалов Физтех 60/1.0 на 6-ти судах ПАО «ГМК «Норильский никель» по трассе Северного морского пути. Терминал поддерживает международные и отечественные телекоммуникационные стандарты и обеспечивает более высокую помехозащищенность и информационную безопасность при работе в спутниковых сетях связи по сравнению с зарубежными аналогами.

Реализован трансфер разработанных технических предложений (договор с АО «Решетнев» на ОКР) по созданию наземных средств (датчиков) для перспективной низкоорбитальной спутниковой системы интернета вещей ГК Роскосмос «Марафон IoT».

Для решения задач реализации перспективных технологий сотовой связи, на территории МФТИ была развернута и запущена в опытную эксплуатацию пилотная зона мобильной связи стандарта 5G (в перспективе-6G), в том числе для реализации технологий управления робототехникой и квантово-защищенной связи.

Разработаны макеты сверхширокополосных перестраиваемых генераторов гетеродина до 20 ГГц и более 65 ГГц на базе созданного оптического смесителя для радиофотонных радаров. Созданы и экспериментально верифицированы модели, алгоритмы и программное обеспечение для построения радио изображения объектов интереса методом обратного синтеза апертуры. Подготовлен макет комбинированного крипто маршрутизатора для задач защищенного информационного обмена. По исходным данным, полученным от МТС, Микрон, Инфотекс разработаны технические предложения по созданию квантово-защищенной мобильной и радиосвязи.

Научно-технический центр мониторинга окружающей среды и экологии

В 2023 г. специалистами НТЦ мониторинга окружающей среды и экологии МФТИ совместно с госкорпорацией «Росатом» завершены испытания комплекса оперативной ледовой разведки на базе БПЛА палубного базирования. Комплекс предназначен для оперативного наблюдения за ледовой обстановкой с борта судна с целью поддержки принятия решений об оптимальной прокладке маршрута по трассе Северного морского пути, а также в других замерзающих акваториях. Комплекс является уникальным и крайне востребованным, так как обеспечит судовладельцев оперативной информацией о ледовой обстановке, которая сейчас недоступна ввиду ограниченного набора инструментов на борту судна, не позволяющих в полной мере обеспечить безопасность прохождения маршрута. Испытания проходили в акватории Карского моря на борту атомных ледоколов «Таймыр» и «Ямал» в жестких погодных условиях и показали готовность разработки МФТИ к применению в практической эксплуатации Северного морского пути. Работа была отмечена премией

Агентства стратегических инициатив при Президенте РФ "Технологический прорыв" в номинации "Архитектура неба" за первый в мире полет БПЛА среднего класса с палубы атомного ледокола в арктических широтах. Помимо аппаратуры и программно-алгоритмического обеспечения обработки данных оперативной ледовой разведки, в МФТИ была разработана и протестирована на ледоколах Атомфлота модель прогноза ледовой обстановки на основе трехмерного численного моделирования динамики атмосферы, термогидромеханики океана и морского льда.



Фото. Испытания комплекса оперативной ледовой разведки на борту атомохода «Гаймыр», 21-23 июня 2023 г.

Значимым результатом деятельности в 2023 году также стало расширение географии использования системы оперативного дистанционного мониторинга природных территорий, разработанной в период грантовой поддержки, с 6 до 35 особо охраняемых природных территорий федерального значения, в том числе Алтайский государственный заповедник, Государственный заповедник «Хакасский», Национальный парк «Лосиный остров», Байкальский государственный природный биосферный заповедник и многие другие.

По заказу ВНИИ «Экология» Минприроды России было проведено комплексное обследование 26 крупных городских агломераций в южных, сибирских и дальневосточных регионах России с целью количественной оценки площадных источников загрязнения атмосферного воздуха, не попадающих в сводную отчетность. В частности, на основе применения методов искусственного интеллекта при совместном анализе данных спутникового дистанционного зондирования, мониторинга при помощи БПЛА и наземной валидации, были выявлены автономные источники тепла более чем в 350 000 домовладений и сформированы массивы исходных данные для моделирования и прогноза качества воздуха на территории страны.

Также на базе центра ведется разработка линейки аппаратуры инструментального контроля эмиссий и депонирования парниковых газов, по своим характеристикам не уступающей мировым аналогам – гетеродинного спектрометра сверхвысокого разрешения (патент RU2753612C1), анализатора парниковых газов «Ласточка» для прецизионных измере-

ний потоков парниковых газов методом вихревых ковариаций и мобильного газоанализатора лидарного типа «ГИМЛИ» (введен режим коммерческой тайны). В 2023 году доработана конструкторская документация приборов, разработана технология мелкосерийного производства и создан предсерийный образец АПП «Ласточка». На 2024 год запланировано проведение полевых испытаний с участием членов экспертного совета по карбоновым полигонам при Минобрнауки России, по результатам которого планируется поставка разрабатываемого оборудования на карбоновые полигоны.

Центры Искусственного интеллекта

Деятельность Центров направлена на комплексное развитие технологий искусственного интеллекта и создание на их основе востребованных рынком отраслевых продуктов, в том числе в кооперации с партнерами и другими научно-технологическими центрами МФТИ. Проводятся исследования и разрабатываются платформенные решения с использованием методов и алгоритмов искусственного интеллекта для развития современных технологий в области разговорных мультимодальных ассистентов, робототехники и автономных систем.

В 2023 году успешно завершены проекты по разработке умных голосовых устройств, один из ключевых - мультимедийный стенд с голосовым 3D-аватаром для международной арктической станции «Снежинка». Стенд представляет собой комплекс высокотехнологичных решений, предназначенных для демонстрации достижений российской команды исследователей в Арктике. Важной особенностью стенда является интеграция функционала цифрового аватара, выполняющего роль помощника-консультанта и взаимодействующего с пользователями при помощи визуального контакта и общения на естественном языке.

Другим примером успешной работы, которое было разработано в прошлом году совместно с индустриальным партнером ООО «Наносемантика», является нейросеть для классификации электронных обращений, помогающая значительно снизить административную нагрузку на сотрудников различных подразделений, которым приходится работать с большим объемом писем и входящей документации.

Продолжается работа по развитию уникального российского технологического стека разговорного искусственного интеллекта с открытым исходным кодом «DeepPavlov». В 2023 году выпущено 6 релизов, в том числе добавлена новая модель для многозадачного обучения.

При поддержке индустриального партнера ООО «1520 Сигнал» были проведены работы по расширению функционала интеллектуальной системы управления движением поездов ИСУДП «Прогноз», созданной ранее с привлечением средств целевого гранта и внедренной в Казахстане (система установлена в диспетчерском центре КЖД в г. Алма-Ата).

Создан универсальный инструмент – фреймворк для разработки и верификации робототехнических систем на основе искусственного интеллекта, работающий с произвольными моделями роботов «Цифровой полигон».

Разработаны алгоритмы управления движением роботов Roki-N. Заказчиком этой работы выступило ООО «Старкит», которое использует роботов в образовательных целях. По заказу индустриального партнера ПАО «Сбербанк» разработаны варианты шагающей платформы робота с манипуляторами и алгоритмов их управления.

Также по заказу ПАО «Сбербанк» был разработан и передан прототип программного обеспечения, реализующий навыки персонального ассистента юриста для автоматизации

типичных сценариев в юридической сфере. Ключевой особенностью данных навыков является эффективное сочетание искусственного интеллекта, представленного большой языковой моделью.

В 2024 году планируется завершение работ по интеграции разговорного ассистента в блок управления робототехническими комплексами и беспилотным транспортом. Будет создан и апробирован инновационный программный продукт для взаимодействия с пользователем на естественном языке, обеспечивающим эффективное и интуитивно понятное управление различными видами робототехнических комплексов и беспилотным транспортом. Полученные Центром результаты смогут позволить существенно повысить уровень автоматизации и автономности робототехнических комплексов и беспилотного транспорта, а также получить широкое применение в различных областях: робототехнике, производстве, складской и транспортной логистике, сервисе и обслуживании и др.

Значимым результатом деятельности Центра стала разработка «Программного комплекса дорожной видеоаналитики для обеспечения детектирования, межкамерной обработки информации с дорожных камер, трекинга движения транспортных средств». Данный комплекс позволяет вести автоматизированный учет параметров дорожного движения с целью получения объективных данных об интенсивности и составе движения транспортных потоков, проходящих по автомобильным дорогам. В 2023 году алгоритмические решения были внедрены ООО НПО «ИТС СОФТ» для совершенствования существующей информационно-аналитической системы транспортного мониторинга. Пилотными регионами выступили: Саратов, Волгоград, Курск, Иркутск, Уфа.

С целью участия в других государственных программах поддержки исследований и разработок, в «дорожную карту» развития высокотехнологичного направления «Искусственный интеллект» на период до 2030 года были включены новые технологические продукты, которые будут созданы в Центре.

- Фреймворк для моделирования и построения динамических расписаний движения больших групп агентов (в том числе автономных) в мультиагентных транспортных и логистических системах высокой плотности;
- Комплекс оперативной разведки на базе БПЛА;
- Комплекс программно-аппаратных средств для автономного безэкипажного судовождения;
- Программно-аппаратный комплекс интеллектуальной навигации и управления движением судна;
- Экспертная система для диспетчеризации и управления выполнением целевых работ судна.

Инжиниринговый центр МФТИ по трудноизвлекаемым полезным ископаемым

Центр ведет разработку линейки специализированного наукоемкого программного обеспечения для нефтегазовой отрасли в технологической цепочке от разведки месторождений до их разработки и эксплуатации. Научные исследования, проведенные совместно со специалистами спин-офф компании МФТИ по данному направлению ООО «Страта Солюшенс» (участник фонда «Сколково»), в 2023 году были направлены на разработку новых материалов, способствующих эффективному устранению нефтяных разливов на водных по-

верхностях. Разрабатываемые материалы, такие как диспергенты и сборщики нефти, призваны превзойти существующие зарубежные аналоги по своим эксплуатационным характеристикам. Диспергенты представляют собой химические вещества, рассеивающие пленку нефти в толщу воды с дальнейшим уничтожением капель нефти природными микроорганизмами. Действие собирателей нефти направлено на сокращение площади разлива и увеличение толщины пленки нефти, что позволяет упростить процедуру сбора нефти механическими средствами. В настоящее время производство указанных средств на территории РФ отсутствует.

В 2023 году получен патент №2799311 «Способ ликвидации разливов нефти в условиях слабого естественного волнения или его полного отсутствия» от 04.07.2023г. для очистки поверхности акваторий от нефтяных разливов методом реагентной обработки, в частности методом химического диспергирования, в различных климатических регионах, подана заявка на патент №2023118628 «Состав собирателя для локализации разливов нефти в акваториях». Проработаны условия проведения и разработаны программы опытно-промышленных испытаний по оценке эффективности применения материалов для локализации разливов нефти и ликвидации тонких пленок нефти и нефтепродуктов, как в акваториях морских бассейнов, так и в речных акваториях. Проведены работы по коммерциализации ранее разработанных продуктов: диспергента FORMULA R01 и собирателя CAPCULA R01. В 2023 году заключено дистрибьюторское соглашение для проведения маркетинга и продаж в целях проведения опытно-промышленных испытаний продукции на территории РФ. В рамках соглашения созданы первые опытные партии диспергента и собирателя нефти, а также получена разрешительная документация на продукцию.

В 2024 году планируется подача заявок на патент на диспергент для пресной воды и способ доочистки акватории от тонких нефтяных пленок. Будут продолжены работы по разработке комбинированной технологии ликвидации разливов нефти и оценке возможности коммерциализации разработанных продуктов.

Другим примером успешной работы является совместное развитие и коммерциализация ранее созданных результатов со спин-офф компаниями МФТИ «Страта Солюшенс» и ООО «Физгео». В 2023 году силами ООО «Страта Солюшенс» была доработана экспертная система для планирования морской сейсморазведки в реальном времени SeiVAL, а также выполнены работы по развитию расчетных инструментов для гидродинамического моделирования (по результатам работ зарегистрировано 3 новых совместных РИД). В рамках продвижения продукта SeiVAL ООО «Страта Солюшенс» проведены технические сессии со специалистами АО «Росгео» и АО «МАГЭ».

Специалисты ООО «Физгео» (спин-офф компании МФТИ) успешно используют разработки Центра для оказания инженерного сервиса по направлению гидродинамическое моделирование нефтегазовым компаниям ПАО «Газпром-нефть», ПАО ЛУКОЙЛ и др.

Институт квантовых технологий

Одним из направлений деятельности Института квантовых технологий является разработка приборов в рамках программы «Научное приборостроение». Цель данной программы заключается в подготовке конструкторской документации для производства оборудования и создании опытных образцов.

В 2023 году начались работы по созданию масс-спектрометрического комплекса высокого разрешения для анализа газовых смесей. Данный масс-спектрометр высокого разрешения (для 84 а.е.м. 84Кг – 50 000) с преобразованием Фурье на основе гармонизированных ловушек Кингдона с ионизацией электронным ударом предназначен для анализа и идентификации летучих химических веществ, в том числе, находящихся в составе сложной смеси, в химической и фармацевтической промышленности. Прибор может использоваться для контроля процесса создания новых химических соединений, в том числе при разработке и исследовании лекарств, непрерывном производственном контроле газовых смесей, в том числе в атомных исследованиях, а также для контроля содержания токсичных веществ. В ходе работ по данному проекту подготовлены конструкторская документация на макет и опытный образец изделия, а также разработаны испытательные стенды.

Еще один проект, начатый в прошлом году - однолучевой оптический литограф с превышением дифракционного предела. Основное назначение литографа - высокоточное изготовление 3D-объектов в микро- и наномасштабе (до 100 нм) для научного прототипирования и мелкосерийного производства. В научной деятельности литограф может использоваться для создания пассивных фотонных элементов рентгеновского диапазона для применений в рентгеновской спектрометрии, рентгеновской микроскопии, в астрономических и биологических исследованиях, а также для микрофлюидики и различных биомедицинских применений (scaffolds, прецизионная стоматология, и др.). В промышленности литограф может применяться в таких областях как рефрактивная микрооптика, дифракционная микрооптика, микромеханика и MEMS, интегральная фотоника, 3D печать «on-chip», а также при реализации новых функциональных оптических 3D элементов в фотонных интегральных схемах. В ходе работ по данному направлению подготовлены конструкторская документация на макет и опытный образец изделия, а также разработаны испытательные стенды.

Другим примером успешной работы является разработка принтера плазмонных наноструктур. Данный прибор объединяет в себе четыре технологических процесса: синтез наночастиц, модификацию наночастиц (в диапазоне 100 - 300 нм), печать аэрозольным пучком и лазерное спекание структур. Основное назначение принтера - формирование усиливающих плазмонных наноструктур и проводящих элементов с шириной печатной линии микронного диапазона для научного прототипирования и мелкосерийного производства. Возможные области применения данного прибора: оптоэлектроника - для создания наноструктур, кратно повышающие эффективность, которые используются при изготовлении фотоприемников, дисплеев, источников света; микроэлектроника - для создания высоко проводящих межсоединений, индуктивных и резистивных элементов. В 2023 по данному проекту подготовлена конструкторская документация на макет и опытный образец изделия, а также разработаны испытательные стенды для проверки характеристик разрабатываемого изделия и для настройки и отладки ПО.

Также в 2023 году начата разработка рамановских спектрометров ИК-диапазона с длинами волн возбуждающего лазерного излучения 785 нм и 1064 нм. Данные спектрометры (с разрешением $<10 \text{ см}^{-1}$ и диапазоном 240-2700 см^{-1}) позволяют проводить экспресс-анализ химического состава образцов, неинвазивный метод медицинской диагностики, неразрушающий контроль качества продукции. Рамановские спектрометры применяются как

эффективный инструмент неразрушающего контроля веществ различной природы, для экспресс-анализа вещества в фармацевтике, биомедицине, экологии, нефтехимии, таможенном контроле, пищевой промышленности и т.д. Использование рамановских спектрометров в комплексе с оригинальными SERS-подложками позволяет увеличить чувствительность анализа для использования в фармацевтической и химической промышленности, транспортной безопасности, медицинской диагностике, научных исследованиях, задачах судебной экспертизы и криминалистики. В результате работ подготовлена конструкторская документация на опытный образец изделия и изготовлен опытный образец изделия РС-ИК785.

Институт электродвижения

Институт электродвижения МФТИ проводит исследования и разработки в направлениях накопителей энергии и проектирование сложных физических систем, основой которых является энергоноситель. В 2023 году были изготовлены на собственном экспериментальном производстве опытные образцы литий-ионных аккумуляторов системы «графит – фосфат железа-лития» номиналом 20Ач. Результаты испытаний (в том числе на тепловой разгон – неконтролируемое повышение температуры, приводящее к самовозгоранию) показали существенное превосходство разработанных аккумуляторов по сравнению с аналогами (компания A123 Systems) по безопасности при эквивалентных мощностных и энергетических характеристиках. В ходе выполнения проектов института был разработан и испытан прототип высокоэнергоемкого литий-металлического аккумулятора» в рамках государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», разработана аккумуляторная батарея для модульного источника электропитания стационарного исполнения на основе электрохимического генератора с ТОТЭ.

Центр живых систем

Научно-трансляционный центр в области биотехнологий и биоинформатики фокусируется на разработке высокотехнологичных биологических лекарственных препаратов и методах диагностики генетически-обусловленных заболеваний в интересах компаний-партнеров и дальнейшей трансляции разработок на рынок.

В 2023 году Центр живых систем МФТИ продолжил уникальную работу над созданием и характеризацией синтетических аденоассоциированных векторов (ААВ векторов), которые используются в генотерапии для доставки редактирующего и генетического материала в клетки пациента, а также при разработке вакцин. В ходе работ получена коллекция векторов, со сниженной нейтрализацией антителами к природным серотипам и тропизмом к различным органам и тканям. Также проведена работа над созданием генотерапии врожденной дисфункции коры надпочечников, ассоциированной с мутациями в гене CYP21. В ходе работ были успешно завершены эксперименты, начинается подготовка к доклиническим исследованиям.

В рамках Государственного Задания в 2023 году Центр завершил выполнение 2-го этапа работ проекта «Создание генотерапии Гемофилии Б».

Кроме того, командой Центра ведется работа над созданием подходов к оптимизации трансенов, а также созданию тканеспецифичных синтетических промоторов для дальнейшего использования в разрабатываемых генотерапиях. Помимо этого, продолжается работа по созданию пациентспецифичных органоидных моделей офтальмопатий на примере колбочковой дистрофии, ассоциированной с мутациями в гене KCNV2.

Институт биофизики будущего

В 2023 году в области прикладной генетики по ГЗ Минобрнауки РФ реализован проект, связанный с развитием методов оптогенетики, диагностики и генотерапии наследственных заболеваний. Актуальность данных работ связана с приоритетными задачами современной молекулярной и медицинской генетики. Исследование открывает новые перспективы в области нейропротезирования и симптоматической терапии нейродегенеративных заболеваний, предлагает решения для генотерапии врожденной дисфункции коры надпочечников. Выполненные работы соответствуют современным направлениям исследований в области генотерапии наследственных болезней, доставки генетически модифицированных конструкций в клетки организма, разработки методов молекулярно-генетической диагностики наследственных заболеваний с интерпретацией полученных геномных данных, развития технологий неинвазивного пренатального тестирования наследственных заболеваний по анализу внеклеточной ДНК плода в крови матери.

Еще одним важным направлением в работе стала разработка инновационной клеточной тест-системы для персонализированной медицины, которая позволит использовать биоматериалы пациента для подбора оптимальных препаратов для борьбы с раком. Тест-система будет полезна в первую очередь для онкопациентов, а также при оценке скорости тканевого старения и изучении постковидного синдрома. Разработанный подход позволяет получать достаточный пул данных, прогнозировать ход течения заболевания, а также подбирать персонализированные стратегии терапии.

Физтех-школа прикладной математики и информатики МФТИ

В контексте импортозамещения реализуется проект по созданию программного пакета для решения задач планирования расписания. В рамках сотрудничества с ПАО «ВТБ» команда ФПМИ создала специализированный программный продукт, заменяющий программное обеспечение зарубежного производства, для обработки определённых задач, возникающих в работе банка. В 2023 году был завершён проект по оптимизации финансового портфеля. В 2024 году планируются работы по двум задачам по оптимизации расписаний, а именно, оптимизация планировки инкассаций банкоматов и оптимизация расписания смен для сотрудников колл-центра. В последующем разработанное командой ФПМИ программное обеспечение будет внедрено в информатическую систему банка ПАО «ВТБ» и будет использоваться для определения оптимальных расписаний для инкассаций банкоматов и назначения смен.

Реализуется проект по разработке отечественного пакета равновесного транспортного моделирования с помощью которого в ближайшие годы планируется решать различные градостроительные задачи для г. Москвы. В основе пакета лежит многостадийная модель поиска равновесного распределения транспортных потоков по сети. Модель включает в себя несколько блоков: расчет матрицы спроса на перемещения, расщепление потоков, равновесное распределение потоков по путям.

В 2023 году команда ФПМИ МФТИ предложила вычислительно эффективный способ поиска того же самого равновесия, как решения специальной задачи выпуклой оптимизации. В ходе работ теоретически доказана корректность работы пакета транспортного моделирования, построенного на базе такого подхода. Более того, было показано, что один из блоков описанной многостадийной модели можно заменить на модель Нестерова-де-

Пальмы, которая имеет целый ряд преимуществ. В 2023 году все вышеописанные улучшения были реализованы с использованием реальных данных г. Москвы (с упрощенной схемой моделирования общественного транспорта). Созданная программа показала сходимость к равновесию, при том, что конкурирующие пакеты не доходили до равновесия и в целом работали медленнее,

В отличие от западных пакетов, разрабатываемый ФПМИ отечественный пакет будет гарантированно искать равновесия, не требуя большой подготовительной работы по подбору правильной точки старта для запуска процесса. Ожидается, что полученные результаты будут использоваться непосредственно для выработки решений по улучшению транспортной инфраструктуры городов Российской Федерации.

Физтех-школа радиотехники и компьютерных технологий МФТИ

Команда лаборатории цифровых систем специального назначения разработку всего тракта систем компьютерного зрения различного назначения: от камеры до систем принятия решений и автоматического пилотирования самоходными комплексами.

В 2023 сотрудниками лаборатории были проведены работы по созданию критических элементов технологий создания робота-погрузчика и их компонентов. Был разработан тестовый образец программно-аппаратного комплекса управления автоматическим погрузчиком, предназначенным для перемещения грузов на выделенном участке склада без помощи оператора. Разработанный комплекс представляет собой систему технического зрения для навигации беспилотного погрузчика по оптическим меткам и напольной разметке в складских помещениях. Результаты проекта могут быть использованы для разработки критически важных компонентов для отраслевых решений в сфере робототехники, в перспективе для создания новых производственных линий, специализирующихся на выпуске роботов и компонентов для них.

Еще одним важным направлением в работе стала разработка технологии автоматического распознавания скрытых объектов и объектов, не обладающих постоянством внешнего вида, по данным дистанционного зондирования Земли, шифр «Гермит». Технология представляет собой совокупность моделей, методов, программного и технического обеспечения для численного решения задачи оценки параметров конвекции-диффузии и задачи вариационного усвоения оперативных данных о температуре приповерхностного слоя с учетом граничных условий теплового баланса в интересах синтеза тепловой томограммы. Изображение тепловой томограммы при использовании современных методов искусственного интеллекта обеспечивает распознавание стационарных и квазистационарных малозаметных техногенных объектов по их теплофизическим параметрам (эффективная теплопроводность, объемная теплоемкость, тепловая инерция) на глубину деятельного слоя поверхности земли.

Физтех-школа аэрокосмических технологий МФТИ

В 2023 лаборатория оптико-электронной аппаратуры «ЭЛФОКС» и высокоточных систем ориентации вышла на завершающий этап проведения химико-биологической экспертизы аппаратуры «Гиперспектрометр», изготовленной МФТИ совместно с АО «НПО «Лептон», и приступили к подготовке к размещению гиперспектрального комплекса в ТКГ «Прогресс». Запуск запланирован на май 2024 г.

В рамках контракта с МГУ, заключенного в соответствии с проектом НТИ «Технологии снижения антропогенного воздействия», выполнена НИОКР «Анализ космических

съемочных систем и формирование требований к новой целевой аппаратуре, включая расчет параметров группировок космических аппаратов». Проводятся работы по разработке и изготовлению приборов ориентации и стабилизации малых космических аппаратов в интересах ООО «Стилсофт».

Лабораторией моделирования механических систем и процессов в 2023 году велась работа по внедрению результатов проекта «Интеграл», посвященного моделированию многоспутниковых космических группировок. В 2023 году получено решение ФПИ на создание вычислительного онлайн-сервера для доступа пользователей из космической отрасли к современным средствам моделирования. Также лабораторией были успешно завершены: проект «Авангард-Аппараты-3-МФТИ» - по моделированию отказов космических аппаратов, «Млечный путь» - по созданию проектного облика орбитальных оптико-электронных средств для мониторинга околоземного космического пространства, а также «Норма-МФТИ» - по созданию неинвазивных методов контроля состояния материалов под нагрузкой.

На текущий момент ведется работа над созданием перспективных моделей и алгоритмов для обработки радиолокационных данных в рамках проекта ЦПЛ ЛИРА. Продолжается работа над проектом «Лазер-П» - по созданию методов расчета удержания и наведения луча для межспутниковой лазерной связи.

За высокие научные и производственные результаты в космической деятельности зав. кафедрой тепловых процессов МФТИ Кошлаков В.В. был награжден государственной наградой – медалью ордена «За заслуги перед Отечеством». Зав. лабораторией ЛИРА к.ф.-м.н. Завьялова Н.А. была избрана в декабре 2023 в Совет РАН по космосу.

3.3. Публикационная активность

За 2023 г. сотрудниками МФТИ было опубликовано более 2,2 тыс. статей, индексируемых международными базами данных Web of Science и Scopus.

Квартили журналов определяются ранжированием изданий, имеющих одинаковую тематическую область, по индексу цитируемости SJR. При этом первому квартилю (Q1) соответствует топ-25% высокоимпактных научных изданий, следующие 25% относятся ко второму квартилю (Q2) и т. д. Квартили всех журналов, индексируемых базой данных Scopus, опубликованы на сайте scimagojr.com. Более 67% публикаций МФТИ в 2023 г. вышло в журналах первого и второго квартилей по показателю SJR. Как показывает статистика по МФТИ, квартиль журнала сильно взаимосвязан с последующей цитируемостью публикаций.

	Q1	Q2	Q3	Q4
Среднее число цитирований, на публикацию, для публикаций в различных квартилях JSR для публикаций 2023 года	2,29	0,85	0,16	0,11

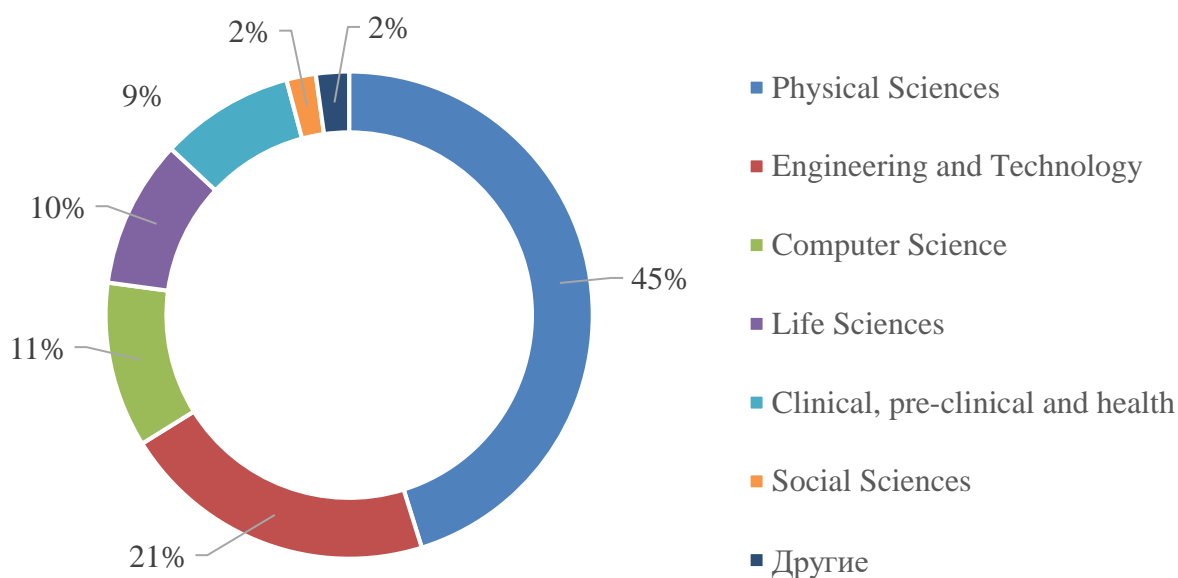
В целях стимулирования публикационной активности сотрудников и обучающихся МФТИ в 2023 г. продолжилась реализация целевых программ, предусматривающих едино-

разовые выплаты авторам публикаций в высокорейтинговых научных журналах и сотрудникам и обучающимся, добившимся высоких показателей цитируемости публикаций. Всего в 2023 г. поощрительные выплаты за публикации в высокорейтинговых журналах 597 сотрудников и обучающихся МФТИ, что на 23% больше значений прошлого года. Также была продолжена реализация программы по привлечению ведущих ученых к научному руководству, участниками которой стали 98 научных руководителей и 294 обучающихся.

Доля публикаций, относящихся к разным квартилям в рамках тематических направлений:

	Physical Sciences	Engineering and Technology	Computer Science	Life Sciences	Clinical, pre-clinical and health
Q1	38%	47%	37%	73%	62%
Q2	28%	22%	20%	13%	15%
Q3	26%	23%	16%	5%	14%
Q4	7%	7%	28%	9%	9%

Распределение публикаций 2023 г. по направлениям



3.4. Аспирантура и диссертационные советы МФТИ

Аспирантура МФТИ

В 2023 году увеличился набор аспирантов на первый курс: в аспирантуру поступило 352 человека, в т.ч. 57 иностранцев. Общая численность аспирантов в 2023 году составила 1009 обучающихся, что на 5,1% больше 2022 года. В 2023 году доля иностранных аспирантов осталась на прежнем уровне по сравнению с 2022 годом: 16% (163 чел.) от общего числа обучающихся по программам аспирантуры. Иностранные аспиранты представляют 31 страну как ближнего, так и дальнего зарубежья (Армения, Бангладеш, Беларусь, Босния и Герцеговина, Вьетнам, Гана, Египет, Зимбабве, Индия, Ирак, Иран, Казахстан, Камерун,

Киргизия, Китай, Колумбия, Латвия, Ливан, Мексика, Молдова, Монголия, Мьянма, Нигерия, Пакистан, Перу, Сирия, Таджикистан, Туркмения, Узбекистан, Украина, Эфиопия).

В отчетном году с защитой диссертации аспирантуру окончили 54,1% выпускников (79 чел.), выпуск граждан иностранных государств с защитой кандидатской диссертации в срок составил 66,7% (16 чел.). Несмотря на повышенные требования к уровню диссертационных работ, в диссертационных советах МФТИ состоялось 65,8% (52 чел.) защит выпускников нашего вуза.

В 2023 году осуществлялось обучение по 35 программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, в том числе по 60 научным специальностям в рамках программ аспирантуры.

В 2023 году в программу подготовки научных и научно-квалификационных кадров в аспирантуре были внедрены 25 новых элективных курсов, позволяющих развить профессиональные компетенции обучающихся, в том числе такие дисциплины как «Машинное обучение», «Биостатистика», «Административные основы научной деятельности в области химической физики и функционального материаловедения», «Коммуникация и деловая переписка», «Логика и аргументация» и другие. Внедрение новых актуальных дисциплин позитивно сказывается на востребованности выпускников аспирантуры МФТИ в России.

Для реализации **целевого обучения** аспирантов заключены договоры с такими партнерскими организациями как АО ГНЦ «Центр Келдыша», ИДГ РАН, НПО «Алмаз», Адыгейский Государственный университет, Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, ФГУП «ЦАГИ», АО «МЦСТ», АО «КБП», Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН, ФБУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр физико-химической медицины ФМБА России, ФБУН НИИ СБМ Роспотребнадзора, ФГУП «ГосНИИАС» и другими.

В МФТИ ежегодно **растет количество аспирантов**, которые приходят на первый курс. Конкурсный набор ежегодно составляет около трех заявлений на место, в аспирантуру института поступает 30% выпускников магистратуры МФТИ.

При приеме в аспирантуру МФТИ всегда учитывается портфолио кандидата, то есть его подтвержденные научные достижения. Это могут быть публикации в рецензируемых изданиях, участие в конференциях, наличие патентов и работа в научных проектах. За портфолио аспиранту при поступлении начисляется до 80 баллов. Кроме того, проходит экзамен для поступающих в аспирантуру, который дает еще 100 баллов. Портфолио подразумевает, что кандидат в аспирантуру уже умеет вести научную работу и подтверждает ее результатами. Он достаточно хорошо освоил те научные методы, которые применяются в его области. Большинство аспирантов, которые к нам приходят, так или иначе продолжают свою научную тематику, которой занимались раньше.

Подробную информацию о процессе поступления в аспирантуру можно найти на сайте приемной комиссии МФТИ по адресу: <https://pk.mipt.ru/phd/>.

МФТИ находится на лидирующих позициях: принимая около 1% от всех аспирантов в стране, вуз обеспечивает от 4 до 7% успешно защитившихся в срок аспирантов в Российской Федерации. А если брать только наши профильные направления – то 12% в 2023 году.

Такая эффективность достигается за счет нескольких факторов. Первое — это высокий уровень отбора. В аспирантуру могут поступать выпускники не только МФТИ, но и других университетов, но входные требования к портфолио для всех очень высокие. Во-вторых, аспирантура в МФТИ изначально ориентирована на научную работу, то есть конечной целью всегда является защита кандидатской диссертации. Каждый год 7-10 аспирантов защищаются досрочно, имея высокий уровень задела в магистратуре.

Ежегодно проводятся аттестации представителями разных кафедр, позволяющие оценить, какого прогресса аспирант достиг за год. По итогам таких аттестаций фиксируются проблемные моменты, которые необходимо улучшить либо аспиранту, либо его научному руководителю, даются советы и рекомендации.

На втором курсе абсолютно все аспиранты проходят обязательную педагогическую практику. Они могут проходить ее на одной из кафедр, а также в Заочной физико-технической школе МФТИ, которая уже более 50 лет занимается привлечением на Физтех наиболее талантливых школьников со всей страны.

Работа аспирантов индивидуальна, так как все программы очень разные. В МФТИ реализуется 10 направлений подготовки, начиная от традиционных математики и физических наук до нанотехнологий и биологии.

В том числе аспирантов привлекают к экспедиционной деятельности. Например, для направления «Науки о Земле» реализуется проект «Плавучий университет», где МФТИ является организатором. Помимо этого, аспирантов отправляют реализовывать научные эксперименты в другие лаборатории. В этом плане развивается сотрудничество с атомными проектами в Дубне и в Институте ядерных исследований в Троицке.

Партнерами аспирантуры Физтеха являются **базовые организации** — академические институты, которые проводят обучение студентов: ФИАН, Институт космических исследований, Институт океанологии. Кроме того, сотрудничество ведется с прикладными предприятиями, такими как ПАО «Радиофизика», МАК «Вымпел», РКК «Энергия», и коммерческими компаниями, например, с «Яндексом».

Кафедра «Блокчейн» Физтех-школы прикладной математики и информатики (ФПМИ) МФТИ открыла первый набор в аспирантуру по тематике распределенных реестров.

Базовая организация кафедры – научный центр «Идея».

Лаборатория блокчейн технологий «ChainLab» научного центра «Идея» — научно-исследовательский центр, который развивает блокчейн-экспертизу через взаимодействие с международным экспертным и научным сообществом, разработку платформ и решений для поддержки блокчейн-проектов, а также подготовку профильных специалистов для отрасли.

Решения на основе блокчейна используются для отслеживания перемещений товаров и грузов, токенизации, подтверждения подлинности медикаментов, отслеживания углеродного следа, а также для упрощения многих других бизнес-процессов, как на уровне бизнеса, так и на уровне государства. Например, Центральный банк Российской Федерации объявил о запуске цифрового рубля, который построен с использованием блокчейна. Технологии распределенного реестра обеспечивают прозрачность, неизменяемость, гарантию сохранности информации и отслеживаемость, что повышает ценность их применения.

Одним из главных факторов, повлиявших на решение по запуску аспирантуры, стал растущий спрос со стороны российского бизнес-сообщества, нуждающегося в высококвалифицированных специалистах в области блокчейна.

Индустриальные партнеры кафедры предлагают студентам сложные прикладные и исследовательские задачи в области блокчейн, находящиеся на стыке нескольких дисциплин: математики, информатики, экономики и даже социологии. Для решения многих из них нужны специалисты очень высокого уровня. Именно такие кадры, способные выполнять комплексные исследования, как фундаментальные, так и прикладные, и будет готовить наша аспирантура.

Открытие аспирантуры на кафедре «Блокчейн» ФПМИ МФТИ позволит молодым ученым в области блокчейна создать на Физтехе, по сути, новый центр компетенций и сосредоточиться на развитии технологий именно в области распределенных систем, которые помогут двигать науку в этом направлении и участвовать в глобальных государственных проектах. МФТИ всегда был одним из лучших образовательных центров для таких целей.

Диссертационные советы МФТИ:

В течение 2023 года в МФТИ состоялось 103 защиты по системе присуждения собственных ученых степеней, в том числе 14 защит докторских диссертаций, три из которых по научному докладу. Защиты проходили по физико-математическим, техническим, биологическим и химическим наукам. Кандидатские диссертации на английском языке защитили 12 диссертанта.

Система присуждения ученых степеней в МФТИ востребована не только среди аспирантов и сотрудников Физтеха: в числе соискателей в 2023 году были аспиранты и научные сотрудники ведущих российских вузов и научных организаций, таких как МГУ, ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, Сколтех, НИЦ «Курчатовский институт», ИАП РАН, НИУ МГСУ, ИВМиМГ СО РАН, ИВМ РАН, ФИЦ ХФ РАН, ФНКЦ ФХМ, Центр «БИОИНЖЕНЕРИЯ» РАН, САФУ, МАИ, МЦКТ, ИППИ РАН, ИПУ РАН, ИФХЭ РАН, СарФТИ НИЯУ МИФИ, ВлГУ, АО «НИИ «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха», АО «НИМЭ», МТЦ СО РАН, ФИЦ ИУ РАН, Университет Иннополис.

В МФТИ защищаются диссертанты из стран ближнего и дальнего зарубежья: Иран, Вьетнам, Китай, Египет, Латвия, Индонезия, Южная Корея, Мьянма, Беларусь и др.

4. Международная деятельность

Мероприятия, реализованные в 2023 г. в рамках международной деятельности МФТИ были направлены не только на сохранение уровня интернационализации на кампусе, но и на усиление качества иностранных абитуриентов. В 2023 г. международные службы оказывали содействие и помощь в поступлении иностранных студентов, поддерживали и развивали инициативы, реализованные в рамках отдельных Физтех-школ или других структурных подразделений, а также, активно занимались адаптацией обучающихся иностранных граждан в университете.

Несмотря на возникающие у иностранных абитуриентов сложности при поступлении в российские вузы, как например, отмена отсрочек от призыва на срочную службу для граждан Республики Беларусь, поступающих в высшие учебные заведения иностранных

государств, отдел по привлечению иностранных студентов продолжал работу над увеличением доли абитуриентов из-за рубежа. По результатам приемной кампании контингент иностранных студентов и аспирантов на основных образовательных программах на 1 октября 2023 года составлял 1044 чел. из 64 стран мира.

Одним из традиционных мероприятий по отбору талантливых абитуриентов для обучения в МФТИ является Олимпиада школьников «Физтех». В 2023 году олимпиада «Физтех» для абитуриентов из стран ближнего зарубежья проведена в 7 городах. На первый курс по итогам олимпиады был зачислен 21 участник.

В 2023 году был сделан акцент на увеличение в приеме иностранных студентов доли магистров и аспирантов, а также более строгий отбор при поступлении. Одним из основных направлений работы по отбору студентов магистратуры и аспирантуры является «Международная Олимпиада Ассоциации «Глобальные университеты», которая проводится с 2017 г. силами университетов-членов Ассоциации. По итогам данной Олимпиады было зачислено 40 магистров и 3 аспиранта, а число победителей и призёров Олимпиады, выбравших МФТИ, составило 79 человек. Также, МФТИ оказал поддержку Ассоциации в координации профилей «Инженерия и технологии» и «Биология и биотехнологии», что существенно повысило качество Олимпиады.

В 2023 году также был сделан акцент на победителей и призеров олимпиад - студентами Физтеха стали 8 призёров международных олимпиад из Белоруссии, Таджикистана, Армении и Казахстана, Исландии.

В 2023 г. 380 сотрудников МФТИ из числа ППС и НПР были командированы за рубеж для участия в программах международной научной и академической мобильности. 120 студентов и аспирантов МФТИ приняли участие в программах международной академической мобильности.

В 2023 г. был организовано 65 визитов иностранных делегаций. Приглашенные ученые провели открытые лекции и мастер-классы для сотрудников и студентов МФТИ, выступили с докладами на конференциях и семинарах, поделились информацией о последних достижениях и мировых научных трендах. Организация визитов иностранных делегаций позволила институту приобрести новые и укрепить старые связи с иностранными партнерами, обсудить как конкретные проекты в рамках Физтех-школ, так и общие вопросы развития науки и образования на уровне ректората.

В 2023 году было заключено 10 соглашений о сотрудничестве со следующими зарубежными университетами и научными организациями: Харбинский инженерный университет (Китай), Институт Пастера в Нячанге (Вьетнам), Институт физики Сан-Карлос Университета Сан-Паулу (Бразилия), Пекинский политехнический институт (Китай), Институт биотехнологии Вьетнамской академии наук (Вьетнам), Центр передовых технологий при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан (Узбекистан), Кыргызско-Российский Славянский университет (Киргизия), Белградский Университет (Сербия) (2 соглашения), Северо-восточный педагогический университет (Китай).

Контингент всех иностранных студентов и аспирантов на основных образовательных программах на 1 октября 2023 года составлял 1129 чел., вместе с подготовительным отделением и прикреплением для защиты кандидатской диссертации 1245 иностранных граждан из 90 стран мира, в общем контингенте вуза это 12,5%.

Работа с иностранными обучающимися в 2023 году продолжалась с усиленной информационной поддержкой в виде адаптационных семинаров для первокурсников-иностранцев от сотрудников отдела по работе с иностранными обучающимися, разъясняющих особенности системы обучения в МФТИ, миграционного законодательства РФ, медицинского освидетельствования и дактилоскопии. Традиционно ведется информационная деятельность в соц.сетях, таких как [VK](#), [WhatsApp](#) и [Telegram](#) на русском и английском языках, работа по расширению социокультурного пространства в студенческой среде МФТИ: публикация постов о культурных особенностях разных стран, а также печать и размещение информации на стендах МФТИ. Стремительное развитие сообщества иностранных обучающихся Exchange Club: за 2023 год количество участников выросло на 29%, написаны более 30 обновляющихся статей и инструкций.

Проведены мероприятия, целью которых являлась успешная социально-культурная адаптация иностранных обучающихся:

- Ежегодный кросскультурный фестиваль INTERNATIONAL FAIR - яркое мероприятие, завершающее процесс первичной интеграции иностранных обучающихся в студенческое сообщество МФТИ. На празднике иностранные обучающиеся имеют возможность представить свою родную культуру, познакомить сообщество МФТИ с особенностями и традициями десятков стран - угостить их национальными блюдами, провести ознакомительную лекцию, продемонстрировать творчество и национальную одежду.

- Обеспечение работы ранее созданного проекта Phystech-Buddy – группы волонтеров, студентов МФТИ, осуществляющих встречу в аэропорту первокурсников, прилетающих в Россию из-за рубежа, и сопровождающих новичков в первые недели на Физтехе в острый период оформления миграционных документов, необходимых иностранным студентам для длительного пребывания в РФ на период обучения.

- Под контролем Exchange club и силами волонтеров Phystech-Buddy в течение всего года проводятся различные мероприятия как адаптационной направленности, так и мероприятия, направленные на вовлечение иностранных обучающихся в коммуникативную студенческую среду и их интеграцию в многонациональное сообщество Физтеха, а также российское общество, например, квест для русских студентов из МГУ в МФТИ, футбольный матч с командами из МГТУ им. Н.Э. Баумана и РЭУ им. Г.В. Плеханова.

- Организационная поддержка иностранных студентов различных мероприятиях Минобрнауки РФ, Госкорпорации «Росатом», Ассоциации иностранных студентов России и т.п.

С 1 января 2023 года иностранный обучающийся может получить РВПО. Это разрешение на временное проживание в целях получения образования, которое даёт возможность иностранным студентам, обучающимся в России, получить статус временно проживающих в Российской Федерации на весь период обучения и ещё 180 дней после выпуска. Налажен процесс получения РВПО: с сентября 2023 года в МВД Одинцово были успешно приняты и одобрены документы у 15 студентов МФТИ.

Международные рейтинги

В общем рейтинге университетов МФТИ продолжает демонстрировать уверенные результаты как на международном, так и на национальном уровне.

Рейтинг	Международный уровень	Национальный уровень
---------	-----------------------	----------------------

THE 2024 (Times Higher Education)	201–250	2
QS 2024 (Quacquarelli Symonds)	415	7
ARWU 2023	501-600	3

В предметных рейтингах THE Московский физико-технический институт в 2023 году улучшил свою позицию в «THE Physical Sciences» поднявшись на пять позиций и заняв 77 место.

В предметных рейтингах QS Московский физико-технический институт в 2023 году поступательно расширил свое присутствие, укрепил и улучшил позиции:

- «QS Computer Science & Information Systems 2023» - занял 117 строчку, улучшив свой результат на 20 позиций;
- в «QS Mathematics 2023» поднявшись на 12 позиций занял 77 строчку (=);
- «QS Engineering & Technology 2023» - 169 (=);
- «QS Engineering - Electrical & Electronic 2023» - 201-250;
- «QS Engineering - Mechanical, Aeronautical & Manufact 2023» поднялся в диапазон 151-200;
- «QS Petroleum Engineering 2023» удержал позицию в диапазоне 51-100;
- «QS Biological Sciences 2023» поднялся в диапазон 201-250;
- «QS Natural Science 2023» - 72 (=);
- «QS Chemistry 2023» - 351-400;
- «QS Materials Science 2023» - 201-250;
- «QS Physics & Astronomy 2023» - 43.

В предметном рейтинге «ARWU 2023» МФТИ улучшил свой результат и поднялся в диапазон 101-150 по предмету «Physics».

Таким образом МФТИ вошел в ТОП-100 сразу пяти международных предметных рейтингов. МФТИ входит в ТОП-100 лучших по математике и всему блоку естественных наук. Также МФТИ лидирует в Национальных рейтингах: в рейтинге Эксперт РА "100 лучших вузов России" (2023) – 2 место, в Национальном рейтинге университетов "Интерфакс" (2023) – 3 место.

5. Внеучебная деятельность

5.1. Управление внеучебной деятельностью

Управление внеучебной деятельности МФТИ занимается организацией и проведением в вузе социальной, психологической, патриотической, культурно-массовой и воспитательной работой с участниками образовательного процесса.

Управление включает в себя три отдела:

- Служба социального развития
- Культурно-массовый отдел
- Психологическая служба

Главной задачей управления является организация качественной, комфортной и увлекательной жизни студентов.

Служба социального развития (социальный деканат) – это единый сервис по работе с обучающимися и сотрудниками МФТИ, который курирует стипендиальные и иные виды выплат, занимается вопросами выпуска банковских карт, проживания и регистрации в общежитиях МФТИ и другими социальными вопросами.

В 2023 году силами Социального деканата:

- Выплачено более 13000 государственных стипендий на общую сумму 548'308'480 руб.
- Более 4100 обучающихся получили материальную помощь на общую сумму 137'077'120 руб.
- Утверждено новое направление получения повышенной государственной стипендии за особые достижения в научной деятельности. 169 студентов получили стипендии по этой категории.
- Проведен сбор заявок и назначение по 3 новым стипендиям: стипендия имени К.А. Валиева для аспирантов (заявку подали 5 человек), стипендия имени С.П. Королёва для студентов (заявку подал 1 человек) и стипендия имени Ю.А. Гагарина для студентов и аспирантов (заявку подали 6 человек).
- Успешно проведен комплекс мероприятий по поселению обучающихся в августе-сентябре 2023 г. Каждый обучающийся первых курсов всех уровней образования по желанию поселился в общежития МФТИ.
- Организована и проведена Школа кураторов, в которой участвовало более 70 человек.
- Участие в организации и проведении родительского собрания, включая проведение экскурсий для родителей и абитуриентов по территории и объектам кампуса в г. Долгопрудный.
- Собрано и обработано более 3000 заявлений на оформление банковских карт и перевод на них выплат от МФТИ.
- Выпущен гид первокурсника в обновленном формате стикерпаков со ссылками на важные статьи в группе Физтех.Сегодня. Также в сообществе размещаются важные новости в сфере учебной, социальной и культурной жизни физтехов, анонсы событий и полезные статьи.
- Постоянное сопровождение специалистами по работе с молодежью процесса обучения и внеучебной деятельности обучающихся, заключающееся в обходах общежитий, работы с дисциплинарными нарушениями, профилактике нарушений локальных нормативных актов МФТИ, консультировании обучающихся по различным вопросам.
- Организована эффективная работа паспортного стола. Ликвидировано число лиц с нарушением сроков миграционного учета. Организован процесс оформления временной регистрации поселяющихся граждан РФ во время оформления договора найма в общежитии без дополнительного посещения паспортного стола. Оформлены временные регистрации в общежитиях г. Долгопрудного 1434 гражданам РФ, на миграционный учет поставлены 684 иностранных обучающихся.
- В целях оптимизации работы и улучшения качества работы с обучающимися сотрудники паспортного стола с 2024 года принимают обучающихся и сотрудников в офисе Управления внеучебной деятельности, где также ведут работу специалисты по работе с молодежью и специалисты по направлениям службы социального развития.

Все интересующие вопросы также можно задать по электронной почте socialdean@mipt.ru или позвонить по телефону +7 (495) 576-08-27.

Культурно-массовый отдел (КМО) – это творческое пространство МФТИ, которое занимается проведением культурных мероприятий в стенах вуза и способствует реализации творческих и организаторских способностей обучающихся.

В 2023 году сотрудники КМО:

- Организовали более 250 публичных событий на Физтехе. Среди них: День физтеха (количество участников 1500 человек), Праздничный концерт, посвящённый Дню Победы (количество участников 200 человек), Выпускной студентов (количество участников 2500 человек), День знаний и День первокурсника (количество участников 3500 человек), День рождения Физтеха (количество участников 1500 человек).

- Открыли Грантовый офис МФТИ. Консультации экспертов при составлении заявки и сметы, поддержка на всех этапах реализации проекта дала возможность студентам МФТИ принять участие в грантовых конкурсах не только внутренних, но и внешних. В 2023 году студентами было подано 332 конкурсные заявки. Победителями стали 52 проекта, среди которых: проект «Физтех.пленка» (грант Росмолодежи 1 сезон среди физических лиц); экопросветительский проект «Путь Вайга» (грант Росмолодежи 2 сезон среди физических лиц); проект «Многоборье по необычным видам спорта в МФТИ. Камень. Дротики. Тарелка» (конкурс микрогрантов Росмолодежи).

- Дважды проведен Конкурс Студенческих Инициатив: 300 проектных заявок прошли на слушания, 45 поддержанных проектов, 45 проекта успешно реализовано. В совокупности более 10000 очных участников мероприятий, поддержанных через КСИ.

- Реализована программа ФИЗТЕХ.КУЛЬТУРА для студентов и сотрудников МФТИ. За 2023 году было проведено 71 мероприятие. Количество зрителей, посетивших мероприятия – 9528 человек. Это на 90% больше показателей 2022 года.

- Проведен Фестиваль искусств на Физтехе. Фестиваль проходит по 5 номинациям: конкурс эстрадного вокала, фестиваль «Физика танца», фестиваль академического пения, фестиваль «От классики до джаза», рок-фестиваль, гала-концерт. Общее количество участников и зрителей – 865 человек. Лауреаты Фестиваля отправились на Московскую Студенческую Весну 2023 и 7 физтехов стали дипломированными лауреатами конкурса.

- Для своевременного информирования обучающихся МФТИ о предстоящих мероприятиях, актуальных новостях и важных событиях в социальной сети функционирует группа «Физтех.Сегодня»: 14739 подписчиков (прирост за год 1500 человек), 815 опубликованных новостей, 14848 еженедельный охват.

- Для информирования студентов и сотрудников МФТИ о культурных мероприятиях в ВКонтакте ведется группа «Концертный зал МФТИ», где публикуются анонсы и афиши событий, а также фотоотчеты и видеобзоры прошедших действий. На конец 2023 года в группе насчитывалось 2010 участников, опубликована 141 новость, в среднем в неделю 160 уникальных посетителей. Также афиша событий публиковалась на платформе ТаймПад, на сайте МФТИ в разделе «Культура» и на экране в холле ГК.

- Проводилась поддержка регулярной деятельности студенческих объединений. КМО активно работает со студенческими объединениями Физтеха, содействует в реализации проектов, и инициатив. В 2023 году количество студобъединений увеличилось и составило 75.

- Все интересующие вопросы также можно задать по электронной почте kmo@phystech.edu или лично: холл ГК, стеклянная дверь справа от КЗ.

Психологическая служба помогает обучающимся и сотрудникам МФТИ справиться со стрессом, апатией, подавленным состоянием; разобраться в отношениях с близким человеком, возникшем конфликте; найти выход из сложной ситуации, предпринять шаги для ее решения/улучшения.

В структуре службы выделено два основных направления: консультативное и психолого-педагогическое.

Итоги работы Психологической службы за 2023 год:

- За 2023 год психологи МФТИ провели более 6000 очных и онлайн-консультаций (это в 2 раза больше, чем в 2022 году), 27 тренинговых занятий в рамках адаптации первокурсников, 57 психотерапевтических встреч, более 15 занятий для подготовки будущих кураторов.

- С осени организованы еженедельные арт-терапевтические встречи с обучающимися: дискуссионный клуб «Чайная церемония» и «Художественная мастерская». Студенты отзываются очень позитивно о формате и тематическом содержании встреч, психологическая служба планирует продолжать развивать это направление.

- Психологическая служба на протяжении года курировала и принимала участие в проведении обучающих занятий допсихологической помощи для волонтеров «Мне не все равно» в рамках набора новых и поддержки действующих волонтеров.

- В школе развития гибких социальных навыков Soft Skills проведено 18 встреч, которые посетили около 150 человек. Программа школы рассчитана на повышение уровня общекультурных компетенций, расширение представлений о современном состоянии гуманитарных наук. Особенно популярными и интересными со слов студентов оказались следующие темы: цикл лекций о философии искусственного интеллекта, лекторий «Основы гибкого планирования» и арт-тренинги.

- С 26 ноября по 3 декабря 2023 организована и проведена первая психологическая неделя «Пси-дни» при поддержке МКИ и студенческого сообщества «Мне не все равно». Цикл мероприятий «Пси-дней» состоит из 3 направлений: научно-просветительские встречи, тренинги и арт-терапевтические занятия. Всего проведено 20 мероприятий, в которых приняли участие около 100 человек. Мероприятия проведены сотрудниками Психологической службы, преподавателями МФТИ и приглашенными специалистами.

- В рамках приемной кампании психологи взаимодействовали с абитуриентами и провели среди них опрос по поводу ожиданий от обучения в МФТИ, консультировали родителей абитуриентов, а также приняли участие в родительском собрании.

- Для расширения источников оказания психологической помощи заключено сотрудничество с онлайн-платформой по оказанию услуг по психологическому консультированию Zigmund.Online для студентов бакалавриата. Каждому студенту доступно 6 бесплатных онлайн-встреч в удобное для него время по предварительной записи. За 6 месяцев использования платформы ее услугами воспользовались 92 человека, проведено всего 764 консультации.

- За год на регулярной основе специалисты психологической службы проводили исследования по следующим направлениям: психологическое тестирование 1 курса, в кото-

ром приняли участие 603 обучающихся; психологическое тестирование обучающихся военной кафедры; регулярные тематические опросы – проведено 10 опросов (1600 участников). Результаты опросов опубликованы в группе «Физтех.Психолог». Также в группе за год опубликовано 10 научно-популярных статей, 14 видео и записей просветительских онлайн-вебинаров.

5.2. Центр инициатив выпускников

На Физтехе функционирует целое подразделение по работе с выпускниками — Центр инициатив выпускников МФТИ. Важнейшие миссии Центра — это вовлечение выпускников в жизнь института и организация взаимодействия выпускников с вузом в различных формах. На сайте МФТИ в разделе "Выпускникам" (<https://mipt.ru/alumni>) есть вся актуальная информация о событиях и важных моментах для выпускников.

В 2023 году Центр инициатив выпускников МФТИ (ЦИВ МФТИ) и Физтех-Союз продолжили плодотворную совместную работу. Взаимодействие двух организаций дает положительный синергетический эффект в развитии сообщества физтехов, поддержании традиций братства и вовлеченности выпускников в жизнь института. Также Физтех-Союз продолжает реализовывать инфраструктурные и социальные проекты в кампусе, идейными вдохновителями которых являются выпускники МФТИ.

ЦИВ ведет работу над расширением сети связей разных поколений физтехов, за два года сотрудники собрали и актуализировали информацию о 18000 человек. Эти данные помогают лучше понимать портрет выпускника МФТИ для качественного взаимодействия с физтехами и продвижения бренда МФТИ. Результатом этой деятельности стало увеличение количества оформлений пропусков (более 700 за год) и встреч выпускников, проводимых в кампусе Долгопрудного и Жуковского, за 2023 год было организовано 10 ностальгических встреч с охватом более 200 участников.

ЦИВ при содействии Физтех-Союза регулярно организует на Физтехе встречи ректора МФТИ Дмитрия Ливанова с добившимися успехов в науке, карьере, бизнесе выпускниками. За 2023 год было проведено 3 встречи, гостями которых стали выпускник ФУПМ 2004 и заместитель главы Минцифры [Андрей Заренин](#), выпускник ФФКЭ 1995 года и совладелец корпорации «Технониколь» [Сергей Колесников](#) и выпускник ФМХФ 1994 года и президент ассоциации «Росспецмаш» [Константин Бабкин](#). Спикеры рассказывали о своем жизненном пути, а у участников встреч была возможность задать гостям все интересующие их вопросы.

Большим торжественным событием для выпускников в 2023 году стала 9-ая конференция выпускников МФТИ, которая состоялась в рамках празднования 77-го Дня рождения Физтеха. Мероприятие собрало более 700 гостей, среди которых были известные ученые и влиятельные бизнесмены. Конференция стала отличной площадкой для установления деловых связей, живого общения и зарождения дальнейшего сотрудничества выпускников и института.

Еще одним интересным событием для выпускников, стал Матч Века 40+. Футбол, шахматы, бокс, детские активности и экскурсии собрали более 500 физтехов разных поколений в кампусе Долгопрудного.

Физтех-Союз и ЦИВ провели пятую благотворительную премию Phystech-Alpha. Неравнодушные выпускники жертвовали собственные средства на покупку ноутбуков для

малообеспеченных первокурсников. В 2023 году на церемонии вручения было вручено 64 ноутбука, а дарители с удовольствием давали напутственные советы первокурсникам.

Успешная франчайзинговая компания была организована для привлечения финансирования на обучение талантливых абитуриентов ФПМИ (17,5 млн руб. для 47 студентов) и на завершение учебы студентами совместной программы МФТИ+РАНХиГС (6,6 млн руб. для 21 студента).

Особое место уделяется популяризации науки. При содействии ЦИВ и Физтех-Союза была проведена Всероссийская физико-техническая контрольная «Выходи решать!». В этом году география проекта раскинулась от Сахалина до Исландии, от Мурманска до космодрома Байконура. Принять участие в онлайн-контрольной, популяризирующей науку и образование, смогли около 100 тысяч человек на более чем 750 очных площадках. Контрольная призвана пробудить интерес школьников и их семьи к интеллектуальному досугу, а также открыть для широкой аудитории путь в мир предметных олимпиад. Также был поддержан Festtech – фестиваль науки, технологий и юмора, созданный физтехами. Фестиваль, проходивший на площадке дизайн-завода «Флакон», посетили более 4 тысяч человек.

ЦИВ и Физтех-Союз поддерживают регулярное сотрудничество с корпоративными партнерами (Спортмастер, ВК, Вайлдбериз, Протек, ДОМ.РФ) и привлекают их в работу с МФТИ. Одним из результатов успешной работы с выпускниками стало открытие Образовательного центра МФТИ «Школа Игоря Рыбакова», который запустил магистерскую программу по направлению «Реализация технологических бизнес-проектов». Первый набор составил 42 студента. Позднее Лидерская программа ШИР МФТИ начала свое развитие в сетевом формате с другими университетами в разных регионах России.

Удалось поучаствовать и в инфраструктурном развитии. Выпускники сыграли важную роль в запуске крупнейшего в России детского технопарка – Технопарка Физтех-лицея. Сумели предложить и добиться реализации ряда элементов оформления станции метро «Физтех», связанных с культурой и историей МФТИ. Активно включены выпускники и в работу МФТИ по получению статуса и запуску ИНТЦ «Долина Физтеха».

В планах на 2024 год — развивать коммуникацию с выпускниками, увеличить количество реализованных полезных для института проектов, вовлечь новые компании в активное сотрудничество с МФТИ.

6. Материально-техническое обеспечение

6.1. Строительство, текущий и капитальный ремонт

В прошедшем году мы стали свидетелями самых больших достижений Физтеха за последние 75 лет. За 2023 год было организовано крупнейшее присоединение новых территорий к существующему кампусу.

17,2 гектара земли уже перешло в распоряжение МФТИ. Это территория ГВСУ, на которой находится 31 объект. Из них 4 объекта остаются для дальнейшего развития и строительства промышленных предприятий, остальная территория подлежит полной реконструкции.

В 2023 году было построено и запущено в эксплуатацию общежитие №14, 1 сентября в него заселились 500 человек. Кроме того, было начато строительство учебно-лабораторного корпуса.

Другой участок составляет 13 гектаров. Это территория принадлежала Центральной аэрологической обсерватории. Здесь будут располагаться большой спортивный корпус, учебно-лабораторный корпус, общежитие на 2000 мест, большая прогулочная зона, летние площадки и амфитеатр.



Оба участка будут объединены между собой пешеходными зонами. На территории единого кампуса будут запущены автобусные маршруты. В результате будет построен огромный кампус мирового уровня, и уникальное расположение Физтеха, где сочетаются зоны проживания, обучения и производственные площадки, позволит ему системно развиваться. Здесь и МЦД в 200 метрах от института, аэропорт Шереметьево в 5 километрах, прямой выход на транспортную магистраль Москва-Санкт-Петербург, а также две станции метрополитена в 10-минутной доступности.

В течение ближайших трех лет здесь появятся два больших производственных корпуса с офисными площадками. Один из них будет передан под производство литий-ионных аккумуляторов, которым займется Научно-технологический центр транспортных электрохимических решений (НТЦ ТЭР) под руководством Алексея Кашина. Второй корпус будет предназначен для развития полупроводниковых технологий.

Кроме того, на этом участке началась подготовка к строительству общежития №15. К проектированию будут привлечены внешние компании, выбранные конкурсной процедурой, которая начнется в мае. Вероятно, здание будет включать в себя 14, а не 11 этажей, как обычно. Также существует договоренность о передаче общежитию небольшого участка города Долгопрудный.



В 2023 году была начата большая программа модернизации кампуса в Жуковском. Произведен ремонт фасада, третьего и четвертого этажей учебного корпуса ПИШ РПИ в Жуковском, аудитории дооснащены интерактивным оборудованием.

В 2023 году был произведено утепление фасада и капитальный ремонт крыши учебного корпуса военного учебного центра.

6.2. Информационные технологии, IT-инфраструктура МФТИ

Информационные системы

В 2023 г. УИТ разработал **витрину цифровых сервисов ректората в Личном кабинете**. Одно из основных отличительных преимуществ витрины – данные выводятся непосредственно из информационных систем, без промежуточного этапа с ручным редактированием, что позволяет контролировать заданные показатели в реальном времени. Набор сервисов представлен сервисами, отображающими сведения по структуре, численности, эффективности использования помещений, по определенным направлениям доходов и расходов.

Цифровой сервис **«Организационная структура»** представлен в виде карты-списка подразделений с указанием руководителей и количества сотрудников. В нем отражены в порядке иерархии руководители структурных подразделений. В карточке руководителя отображается количество подчиненных подразделений и непосредственно подчиненных сотрудников.

Цифровой сервис **«Численность студентов»** позволяет посмотреть распределение обучающихся по разным видам аналитик: по подразделениям, уровням, формам оплаты и курсам. Цифровой сервис **«Численность сотрудников»** отображает количество персонала в аналитических разрезах по категориям персонала, основному месту работы, внешнему и

внутреннему совместительству, договорам гражданско-правового характера и по подразделениям. Сведения по численности соответствуют отчетам во соответствующих системах на выбранную дату в фильтре.

Цифровой сервис «**Среднемесячная заработная плата ППС**» отражает сведения по среднемесячной заработной плате сотрудников в категории профессорско-преподавательского состава с целью контроля выполнения показателя по 200% среднерегиональной среднемесячной заработной платы. В рамках данного сервиса реализована отображение доли профессорско-преподавательского состава, выполняющих 50% от среднерегиональной среднемесячной заработной платы, в подразделении и в МФТИ в целом. Цифровой сервис «**Статистика по НС**» отображает среднемесячную заработную плату научных сотрудников по основному месту работы по месяцам в разрезе подразделений в сравнении с 200% среднерегиональной среднемесячной заработной платы.

Набор цифровых сервисов по **контролю эффективности использования помещений** отражает сведения по количеству площадей помещений МФТИ, штатной численности и % доходов в аналитическом разрезе по курирующим руководителям, а также по отдельным корпусам. В рамках цифрового сервиса реализовано отображение загруженности учебных аудиторий корпусам, формируемые на основе сведений расписания, внесенных в ИС УОП. Реализован блок учета помещений кампуса в ИС УОП.

Цифровой сервис по **доходам** отражает поступление денежных средств, в том числе отчисления в фонд для осуществления организационно-технических и общехозяйственных расходов (ООТиОР), а также поступление по КФО и иным аналитикам. Цифровой сервис по **стипендиям и материальной помощи** отражает сведения по стипендиальному фонду в аналитических разрезах по периодам, видам выплат и источникам финансирования. Суммы стипендиального фонда и количество студентов соответствуют отчетам в информационной системе за выбранный период.

Введен в эксплуатацию цифровой сервис по анализу сведений системы контроля и управления доступом, утвержден приказом регламент работы с данными сведениями.

В разделе для руководителей структурных подразделений МФТИ, Физтех «**Мое подразделение**» **Личного кабинета** новый отчет по контролю остатков отпусков сотрудников. В отчете можно посмотреть количество накопленных дней отпуска сотрудниками своего и подчиненных подразделений на текущий момент. В разделе «**Мои финансы**» в **Личном кабинете** сотрудников в блоке Финансовых отчетов добавлена опция выгрузки сформированных отчетов excel, реализовано формирование справки санкционирования по нескольким финансово-лицевым счетам.

Разработан функционал **Личного кабинета выпускника** и блок учета выпускников в **ИС УОП**. С помощью данного сервиса любой выпускник может заполнить анкету, либо просмотреть и скорректировать имеющуюся, а также использовать набор сервисов выпускника, представленный в Личном кабинете.

В 2023 г. выполнен ряд технологических работ по обновлению и адаптации системы **1С: Документооборот** для дальнейшего масштабирования, а также повышению качества разработок. Внедрена **1С: Шина**, что позволит повысить скорость и качество обмена данными при разработке интеграций.

В рамках проекта автоматизации закупочных процедур осуществлено **подключение** к закрытому контуру Единой информационной системы (**ЕИС**), проведена аттестация корпоративной информационной системы, настроена тестовая интеграция Проекта плана закупок, проведен ряд обновлений и доработок модулей закупок в информационных системах в качестве основы для дальнейшего расширения интеграции. Разработан функционал подготовки и согласования распоряжений ректора на закупку в **1С: Документооборот**.

В 2023 г. проведена работа по автоматизации взаимодействия с внешними контрагентами. Реализован **сервис согласования и подписания** актов сверок **электронно-цифровой подписью** через Контур.Диадок, разработана интеграция для передачи согласованных и подписанных электронно-цифровой подписью расходных договоров из **1С: Документооборот** в Контур.Диадок напрямую.

В системе **1С: Документооборот** реализованы формы приказов на командировку, изменение финансового-лицевого счета проекта, выведены в отдельный каталог приказы по контингенту. Данные изменения направлены на систематизацию и повышение эффективности работы с различными группами документов. Реализована типовая форма и настроен маршрут согласования по договорам авторского заказа. Проведена автоматизация смет с контролем лимитов по ПФХД, проведены работы по добавлению функциональности в инструменты финансового контроля, проведены доработки ряда отчетов. Реализована подача служебных записок на изменение Штатного расписания.

В целях улучшения комфорта проживающих в общежитии и соблюдения правил поселения в 2023 г. настроены автоматические и интерфейсные механизмы контроля за соблюдением сроков прохождения флюорографии, проведены работы по улучшению и подготовки **ИС «Кампус: Поселение»** к началу нового 2023 учебного года.

В рамках проектов по автоматизации кадровой деятельности реализован функционал должностным инструкциям, назначение исполняющего обязанности на период отпуска руководителя. Разработан функционал по приему профессорско-преподавательского состава через **hr.mipt.ru**. Реализован ряд доработок по улучшению сервиса электронного трудоустройства через **hr.mipt.ru**, в частности добавлены заявление на заполнение реквизитов банковских карт, сканов медицинских осмотров, добавлена опция выдачи корпоративного аккаунта при трудоустройстве сотрудника. На портале для сотрудников **team.mipt.ru** изменена система авторизации.

В **ИТ-платформу** проведения Международной олимпиады «OpenDoors» в 2023 г. внедрен ряд улучшений для оптимизации работы организаторов и участников. Добавлены новые функции в раздел "Работа с кандидатами на квоты" – фильтры, приоритеты вузов для участников, новые формы выгрузки статистик, возможность переноса администратором досье участника между университетами. В процесс регистрации кураторов добавлена возможность привязки к вузу. Реализован вывод информации о выборе потенциального научного руководителя участниками для менеджеров аспирантуры. Для удобства работы организаторов оптимизирован поиск участников во всех списках. Реализованы новые роли для экспертизы заданий на платформе.

Улучшен пользовательский интерфейс формы регистрации и личного кабинета для участников. Расширен функционал по проведению опросов. Добавлены выпадающие списки направлений подготовки с указанием вуза для каждого профиля. Разработана ча-

стичная блокировка портфолио участников олимпиады при отправке для обеспечения удобного процесса проверки портфолио жюри. При проведении 2 этапа олимпиады реализован новый сценарий для отключения тестовых сессий прокторинга.

Реализован банк вопросов для входного тестирования из вопросов прошлых лет, что позволило повысить вариативность заданий. На платформе создана база победителей и призеров прошлого года с сохранением возможности подачи документов на квоту.

ИТ-инфраструктура

УИТ активно участвовал в проектировании и строительстве нового центра обработки данных МФТИ на 500 кВт ИТ-нагрузки. Этот проект стал значимым шагом в развитии технологической инфраструктуры МФТИ.

В 2023 году УИТ подключил все кассовые аппараты института к системе быстрых платежей (СБП) для бесконтактных оплат. Студентам и преподавателям стала доступна оплата питания и услуг тремя способами: наличными денежными средствами, банковской картой, через СБП. МФТИ стал первым ВУЗом, реализовавшим подключение к СБП.

В аудитории ГК119, где проводится Ученый Совет, проведена полная модернизация оборудования. Установлены мультимедийные системы, управляемые веб-камеры и центральная система голосования. Смонтировано 59 рабочих мест. На каждом из них установлены микрофоны, пульта для системы голосования, розетки. Комплекты мультимедийного оборудования позволяют проводить как очные мероприятия, так и крупные мероприятия в режиме ВКС. Микрофоны и аудиоколонки позволяют обеспечить хорошее качество звука.

Оснащен необходимым оборудованием удалённый филиал в здании Физтех Парка. Введены в эксплуатацию системы СКУД и видеонаблюдения. Проведен интернет и подключены 20 точек Wi-Fi. Локальная сеть интегрирована с сетевыми ресурсами МФТИ. Подключены и настроены 150 рабочих мест и 30 МФУ.

Для выгрузки данных по абитуриентам напрямую с сервера из базы 1С: Университет ПРОФ был внедрен VipNet координатор, на котором настроено сетевое взаимодействие с Суперсервис ВУЗ онлайн и ФИС ГИА, что значительно упрощает работу и ускоряет процесс обмена данных по защищённым каналам связи.

Продолжаем планомерное импортозамещение: добавили еще один сервис для видеоконференций – Контур.Толк.

В течение 2023 г. специалистами технической поддержки УИТ выполнено около 6.000 заявок пользователей по обслуживанию рабочих мест, практически все поступающие заявки решаются в день обращения.

По состоянию на конец 2023 г. количество обслуживаемых рабочих мест сотрудников, находящихся на поддержке УИТ, увеличилось на 15% по сравнению с прошлым годом и составило около 1650 мест.

6.3. Библиотека МФТИ

В 2023 году библиотека, так же, как и в предыдущие годы, обеспечивала учебно-образовательный процесс и научные исследования книгами и электронными ресурсами. Библиотека осуществляет информационно-библиографическое и библиотечное обслуживание студентов, аспирантов, научных работников, преподавателей.

Фонд библиотеки на 01.01.2024 г. составляет 818296 экземпляров, в том числе литература: научная – 300368 экз.; учебная – 451337 экз.; художественная – 65250 экз.

Поступило всего 3612 экземпляров, в том числе литература: научная – 340 экз.; учебная – 3264 экз. Выбыло 5083 экземпляра (пришедшие в ветхость, устаревшие по содержанию, утерянные читателями и пр.).

Фонд периодических изданий: количество поступивших журналов составляет 11 наименований (всего 88 экземпляров), газет — 4 наименования (4 комплекта).

Часть подписки на периодические издания приобретена в электронном формате + архивы - 54 наименования. Доступ к онлайн-версиям открыт как из сети МФТИ, так и доступен удаленно по логину и паролю.

Библиотечный фонд формируется с учетом заявок кафедр и служб института в соответствии с профилем института, учебными программами и информационными потребностями. Библиотека работает напрямую с издательствами «Физматлит, «Лань», «Интеллект», «Ленанд», «Техносфера», «МЦНМО» и др.

В библиотеке составляется «Бюллетень новых поступлений», который рассылается по электронным адресам института в целях информирования читателей о поступающей литературе.

Сотрудники библиотеки продолжают работу по формированию электронного каталога, на 01.01.2024 г. электронный каталог включает 82043 записей. Электронный каталог доступен читателям в сети Интернет по адресу <http://ruslanlib.phystech.edu/pwb/>.

Ведется плановая работа по выявлению литературы, не вошедшей в электронный каталог. За 2023 г. сотрудники библиотеки проверили 2626 рабочих учебных программ.

Для пользователей института открыты доступы к следующим информационным ресурсам:

1. «Золотой фонд научной классики» ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
2. «Book on Lime» издательства «Книжный дом университета»;
3. ЭБС «Лань»;
4. ЭБС издательства «Юрайт»;
5. ЭБС издательства «IBooks.ru»;
6. ЭБС ZNANIUM;
7. НЭБ - Национальная электронная библиотека.

Совершенствуется и пополняется собственная платформа books.mipt.ru. В 2023 г. на платформе размещено:

- Редакционно-издательский отдел МФТИ – 474 книги
- Издательство «Лаборатория знаний» - 228 книг
- Издательство «Интеллект» - 95 книг
- Издательство «Физматкнига» - 12 книг

При поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в МФТИ продлен список электронных ресурсов по программе «Национальная подписка на научные электронные ресурсы»:

№	Издатель	Название ресурса
1	Bentham Science Publishers	база данных Journals
2	China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd	База данных Academic Reference

3	EBSCO Information Services GmbH	база данных EBSCO eBooks
4	John Wiley & Sons, Inc.	база данных The Cochrane Library
5	John Wiley & Sons, Inc.	база данных Wiley Journal Database
6	Questel SAS	база данных Orbit Premium edition
7	American Association for the Advancement of Science	полнотекстовый журнал Science Online
8	The Cambridge Crystallographic Data Centre	база данных CSD-Enterprise
9	World Scientific Publishing Co Pte Ltd.	база данных World Scientific Complete eJournal Collection
10	Автономная некоммерческая организация Редакция журнала "Успехи физических наук"	База данных Успехи физических наук
11	Российская академия наук	Журналы РАН
12	Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук	Математические журналы (mathnet.ru): Известия Российской академии наук. Серия математическая, Математический сборник, Успехи математических наук.
13	Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН)	Электронная версия журнала «Квантовая электроника»

Общая статистика обращений к электронным ресурсам за 2023г.:



Был открыт тестовый доступ к Электронно-библиотечной системе "Ibooks.ru".

Культурно-просветительская деятельность библиотеки в 2023 г.:

1. Филиал библиотеки МФТИ в Зюзино стал площадкой Тотального диктанта.
2. Библиотека организовала и провела 3 экскурсии для физтехов:
 - В музей Института космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН);
 - В офис компании VK;
 - В компанию ЛАССАРД (Российский производитель лазеров и лазерного оборудования).
3. На официальной странице библиотеки в ВК https://vk.com/library_mipt выложено 9 виртуальных выставок.
4. В читальном зале библиотеки проведено 45 выставок.

6.4. Редакционно-издательская деятельность

В 2023 году редакционно-издательским отделом (РИО) издано примерно 370 наименований учебной, научной, другой литературы и учебно-методической документации общим объемом примерно 785 усл. печ. листов.

Редакционно-издательским отделом издано 12 учебных пособий, более 360 наименований учебно-методической литературы и документации, 1 сборник трудов научной конференции, 4 выпуска журнала «Труды МФТИ».

Учебные пособия представляют не только учебный, но и несомненный научный интерес для современного научно-технического образования. Изданная учебная литература дополняет существующую учебную литературу с учетом последних научных достижений в рассматриваемой области и, кроме того, осуществляет связь базового физического образования студентов с его конкретным применением в различных сферах науки и техники. Учебная и учебно-методическая литература направлена на расширение теоретической подготовки студентов и аспирантов в области изучаемых дисциплин, позволяет повысить эффективность учебного процесса, уровень профессиональных знаний и навыков.

Редакционно-издательским отделом осуществляется размещение на платформе электронной библиотеки МФТИ электронных версий, изданных преподавателями МФТИ, учебных и учебно-методических пособий, сборников трудов научных конференций. К настоящему времени размещено 474 произведений учебной, учебно-методической и научной литературы.

С 2009 года издается научный рецензируемый журнал **ТРУДЫ МФТИ. Труды Московского физико-технического института (национального исследовательского университета)**. В настоящее время выпущено 60 номеров журнала. Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, включен в информационную систему РИНЦ; журналу присвоен международный стандартный номер сериальных изданий ISSN.

Журнал «Труды МФТИ» доступен в электронной библиотеке elibrary.ru. Включен в Объединенный каталог «Пресса России»: подписной индекс – 88583 (полугодовой индекс) и 88584 (годовой индекс).

Журнал «Труды МФТИ» входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук Высшая аттестационная комиссия (ВАК).

Комиссией ВАК разработан Перечень научных журналов с указанием квартилей. Критериями отнесения журналов в тот или иной квартиль стали количественные и качественные показатели. Журналу Труды МФТИ присвоен квартиль К2.

Журнал «Труды МФТИ» включен в список российских журналов, вошедших в Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science.

Учебные издания МФТИ и журнал «Труды МФТИ» неоднократно участвовали и получали дипломы и грамоты Общероссийского конкурса изданий для вузов «Университетская книга».

Список литературы, изданной РИО МФТИ в 2023 году

Учебные пособия

1. Васильева Т.М. Низкотемпературная плазма в технологиях зеленой химии. интегралы. Гармонический анализ. учеб. пособие. Москва : МФТИ, 2023. 128 с. ISBN 978-5-7417-0826-2.

2. Амелькин Н.И. Курс аналитической механики : учеб. пособие. Москва : МФТИ, 2023. 298 с. ISBN 978-5-7417-0827-9.

3. Толстых М.А. Вычислительная физика и геофизика : учеб. пособие. Москва: МФТИ, 2023. 80 с. ISBN 978-5-7417-0828-6.

4. Аристова Е.Н., Лобанов А.И. Практические занятия по вычислительной математике в МФТИ. Часть II : учеб. пособие. Москва : МФТИ, 2023. 320 с. ISBN 978-5-7417-0763-0 ISBN 978-5-7417-0830-9 (Ч. II).

5. Игуменов А.Ю., Боголюбова Е.В., Горбашева М.А., Чебыкин И.П. Оптические волокна: физические основы и практические применения : учеб. пособие. Москва: МФТИ, 2023. 76 с. ISBN 978-5-7417-0806-4.

6. Попов В.С., Шуклов И.А. Лабораторный практикум по физической кинетике : учеб. пособие. Москва: МФТИ, 2023. 94 с. ISBN 978-5-7417-0831-6.

7. Толстых М.А. Математическое моделирование атмосферы и численный прогноз погоды : учеб. пособие. Москва: МФТИ, 2023. 84 с. ISBN 978-5-7417-0832-3.

8. Лаврова А.А. Sensus vs Ratio. Две стратегии европейской философии Нового времени : учеб. пособие. Москва: МФТИ, 2023. 88 с. ISBN 978-5-7417-0834-7.

9. Ширококов М.Г. Лекции и задачи по численным методам в механике космического полета : учеб. пособие. Москва: МФТИ, 2023. 112 с. ISBN 978-5-7417-0833-0.

10. Астапенко В.А. Электромагнитные процессы в поле ультракоротких лазерных импульсов.: учеб. пособие. Москва: МФТИ, 2021. 196 с. ISBN 978-5-7417-0819-4.

11. Редкозубов В.В. Лекции по математическому анализу. Функции одной переменной: учеб. пособие. Москва: МФТИ, 2021. 190 с. ISBN 978-5-7417-0836-1.

12. Козарь В.Б., Шустиков В.Ю., Коновальчик А.П. [и др.] Теоретические основы радиолокации : учеб. пособие / .В.Б. Козарь,, В.Ю. Шустиков, А.П. Коновальчик, В.П. Саушкин, В.И. Кошелев, С.И. Вексин, М.Б. Митяшов, М.А. Кудров, А.В. Воеводенко, У.Г. Ибрагимов, Н.Д. Карясев, И.А. Мартынов ; под общ. ред. чл.-корр. РАН П. Созинова. – Москва : МФТИ, 2023. 420 с. ISBN 978-5-7417-0835-4.

Труды научных конференций

1. X Международная конференция. «Инжиниринг и телекоммуникации – En&T - 2023». 22–23 ноября, 2023. Сборник тезисов. – [Электронный ресурс]. Moscow–Dolgoprudny : MPT, 2023. – Режим доступа: [http:// books.mipt.ru](http://books.mipt.ru). – Загл. с титул. экрана. ISBN 978-5-7417-0841-5 (сетевое).

Научно-технический журнал

1. Труды МФТИ. Труды Московского физико-технического института (национального-исследовательского университета). – Москва : МФТИ, 2023. –Т. 15, № 1. – 62 с. ISSN 2072-6759.

2. Труды МФТИ. Труды Московского физико-технического института (национального-исследовательского университета). – Москва : МФТИ, 2023. –Т. 15, № 2. – 190 с. ISSN 2072-6759.

3. Труды МФТИ. Труды Московского физико-технического института (национального-исследовательского университета). – Москва : МФТИ, 2023. –Т. 15, № 3. – 192 с. ISSN 2072-6759.

4. Труды МФТИ. Труды Московского физико-технического института (национального-исследовательского университета). – Москва : МФТИ, 2023. –Т. 15, № 4. – 172 с. ISSN 2072-6759.

Показатели деятельности образовательной организации высшего образования, подлежащей самообследованию

Наименование образовательной организации **федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"**
 Регион, г.Москва
 почтовый адрес 141700, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., д.9
 Ведомственная принадлежность

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Значение Показателя 2023
А	Б	В	Г
1	Образовательная деятельность		
1.1	Общая численность студентов (курсантов), обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, в том числе:	человек	8381
1.1.1	по очной форме обучения	человек	8381
1.1.2	по очно-заочной форме обучения	человек	0
1.1.3	по заочной форме обучения	человек	0
1.2	Общая численность аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интернов, ассистентов-стажеров), обучающихся по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки, в том числе:	человек	1009
1.2.1	по очной форме обучения	человек	1009
1.2.2	по очно-заочной форме обучения	человек	0
1.2.3	по заочной форме обучения	человек	0
1.3	Общая численность студентов (курсантов), обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования, в том числе:	человек	0
1.3.1	по очной форме обучения	человек	0
1.3.2	по очно-заочной форме обучения	человек	0
1.3.3	по заочной форме обучения	человек	0
1.4	Средний балл студентов (курсантов), принятых по результатам единого государственного экзамена на первый курс на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета по договору об образовании на обучение по образовательным программам высшего образования	баллы	92,89
1.5	Средний балл студентов (курсантов), принятых по результатам дополнительных вступительных испытаний на первый курс на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета по договору об образовании на обучение по образовательным программам высшего образования	баллы	0
1.6	Средний балл студентов (курсантов), принятых по результатам единого государственного экзамена и результатам дополнительных вступительных испытаний на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета за счет средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации	баллы	96,9
1.7	Численность студентов (курсантов) - победителей и призеров заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников, членов сборных команд Российской Федерации, участвовавших в международных олимпиадах по общеобразовательным предметам по специальностям и (или) направлениям подготовки, соответствующим профилю всероссийской олимпиады школьников или международной олимпиады, принятых на очную форму обучения на первый курс по программам бакалавриата и специалитета без вступительных испытаний	человек	195
1.8	Численность студентов (курсантов) - победителей и призеров олимпиад школьников, принятых на очную форму обучения на первый курс по программам бакалавриата и специалитета по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим профилю олимпиады школьников, без вступительных испытаний	человек	260

1.9	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов), принятых на условиях целевого приема на первый курс на очную форму обучения по программам бакалавриата и специалитета в общей численности студентов (курсантов), принятых на первый курс по программам бакалавриата и специалитета на очную форму обучения	человек/%	20 / 1,91
1.10	Удельный вес численности студентов (курсантов), обучающихся по программам магистратуры, в общей численности студентов (курсантов), обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры	%	41,19
1.11	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов), имеющих диплом бакалавра, диплом специалиста или диплом магистра других организаций, осуществляющих образовательную деятельность, принятых на первый курс на обучение по программам магистратуры образовательной организации, в общей численности студентов (курсантов), принятых на первый курс по программам магистратуры на очную форму обучения	человек/%	876 / 50,99
1.12	Общая численность студентов образовательной организации, обучающихся в филиале образовательной организации (далее - филиал)	человек	-
2	Научно-исследовательская деятельность		
2.1	Количество цитирований в индексируемой системе цитирования Web of Science в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	3926,98
2.2	Количество цитирований в индексируемой системе цитирования Scopus в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	3965,12
2.3	Количество цитирований в Российском индексе научного цитирования (далее - РИНЦ) в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	2616,70
2.4	Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Web of Science, в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	177,47
2.5	Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Scopus, в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	212,65
2.6	Количество публикаций в РИНЦ в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	219,96
2.7	Общий объем научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (далее - НИОКР)	тыс. руб.	6657475,3
2.8	Объем НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника	тыс. руб.	6578,53
2.9	Удельный вес доходов от НИОКР в общих доходах образовательной организации	%	41,06
2.10	Удельный вес НИОКР, выполненных собственными силами (без привлечения соисполнителей), в общих доходах образовательной организации от НИОКР	%	93,96
2.11	Доходы от НИОКР (за исключением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, государственных фондов поддержки науки) в расчете на одного научно-педагогического работника	тыс. руб.	2741,23
2.12	Количество лицензионных соглашений	единиц	22
2.13	Удельный вес средств, полученных образовательной организацией от управления объектами интеллектуальной собственности, в общих доходах образовательной организации	%	1,35
2.14	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников без ученой степени - до 30 лет, кандидатов наук - до 35 лет, докторов наук - до 40 лет, в общей численности научно-педагогических работников	человек/%	716/32,88
2.15	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников, имеющих ученую степень кандидата наук, в общей численности научно-педагогических работников образовательной организации	человек/%	487,1/48,13
2.16	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников, имеющих ученую степень доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников образовательной организации	человек/%	174,25/17,22
2.17	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников, имеющих ученую степень кандидата и доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников филиала (без совместителей и работающих по договорам гражданско-правового характера)	человек/%	- / -
2.18	Количество научных журналов, в том числе электронных, издаваемых образовательной организацией	единиц	3

2.19	Количество грантов за отчетный период в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	15,7
3	Международная деятельность		
3.1	Численность/удельный вес численности иностранных студентов (курсантов) (кроме стран Содружества Независимых Государств (далее - СНГ)), обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, в общей численности студентов (курсантов), в том числе:	человек/%	195 / 2,33
3.1.1	по очной форме обучения	человек/%	195 / 2,33
3.1.2	по очно-заочной форме обучения	человек/%	0 / 0
3.1.3	по заочной форме обучения	человек/%	0 / 0
3.2	Численность/удельный вес численности иностранных студентов (курсантов) из стран СНГ, обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, в общей численности студентов (курсантов), в том числе:	человек/%	692 / 8,26
3.2.1	по очной форме обучения	человек/%	692 / 8,26
3.2.2	по очно-заочной форме обучения	человек/%	0 / 0
3.2.3	по заочной форме обучения	человек/%	0 / 0
3.3	Численность/удельный вес численности иностранных студентов (курсантов) (кроме стран СНГ), завершивших освоение образовательных программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, в общем выпуске студентов (курсантов)	человек/%	94 / 4,55
3.4	Численность/удельный вес численности иностранных студентов (курсантов) из стран СНГ, завершивших освоение образовательных программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, в общем выпуске студентов (курсантов)	человек/%	172 / 8,33
3.5	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов) образовательной организации, обучающихся по очной форме обучения по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, прошедших обучение за рубежом не менее семестра (триместра), в общей численности студентов (курсантов)	человек/%	30 / 0,36
3.6	Численность студентов (курсантов) иностранных образовательных организаций, прошедших обучение в образовательной организации по очной форме обучения по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, не менее семестра (триместра)	человек	0
3.7	Численность/удельный вес численности иностранных граждан из числа научно-педагогических работников в общей численности научно-педагогических работников	человек/%	54/2,48
3.8	Численность/удельный вес численности иностранных граждан (кроме стран СНГ) из числа аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интернов, ассистентов-стажеров) образовательной организации в общей численности аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интернов, ассистентов-стажеров)	человек/%	113 / 11,2
3.9	Численность/удельный вес численности иностранных граждан стран СНГ из числа аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интернов, ассистентов-стажеров) образовательной организации в общей численности аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интернов, ассистентов-стажеров)	человек/%	50 / 4,96
3.10	Объем средств, полученных образовательной организацией на выполнение НИОКР от иностранных граждан и иностранных юридических лиц	тыс. руб.	0
3.11	Объем средств от образовательной деятельности, полученных образовательной организацией от иностранных граждан и иностранных юридических лиц	тыс. руб.	36733,2
4	Финансово-экономическая деятельность		
4.1	Доходы образовательной организации по всем видам финансового обеспечения (деятельности)	тыс. руб.	16628292,9
4.2	Доходы образовательной организации по всем видам финансового обеспечения (деятельности) в расчете на одного научно-педагогического работника	тыс. руб.	16431,12
4.3	Доходы образовательной организации из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного научно-педагогического	тыс. руб.	5333,77
4.4	Отношение среднего заработка научно-педагогического работника в образовательной организации (по всем видам финансового обеспечения (деятельности)) к соответствующей среднемесячной начисленной заработной плате наемных работников в организациях, у индивидуальных предпринимателей и физических лиц (среднемесячному доходу от трудовой деятельности) в	%	221,7

5	Инфраструктура		
5.1	Общая площадь помещений, в которых осуществляется образовательная деятельность, в расчете на одного студента (курсанта), в том числе:	кв. м	13,65
5.1.1	имеющихся у образовательной организации на праве собственности	кв. м	0
5.1.2	закрепленных за образовательной организацией на праве оперативного управления	кв. м	13,42
5.1.3	предоставленных образовательной организации в аренду, безвозмездное пользование	кв. м	0,23
5.2	Количество компьютеров в расчете на одного студента (курсанта)	единиц	0,37
5.3	Удельный вес стоимости оборудования (не старше 5 лет) образовательной организации в общей стоимости оборудования	%	41,77
5.4	Количество экземпляров печатных учебных изданий (включая учебники и учебные пособия) из общего количества единиц хранения библиотечного фонда, состоящих на учете, в расчете на одного студента (курсанта)	единиц	97,6
5.5	Удельный вес укрупненных групп специальностей и направлений подготовки, обеспеченных электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия) в количестве не менее 20 изданий по основным областям знаний	%	100
5.6	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов), проживающих в общежитиях, в общей численности студентов (курсантов), нуждающихся в общежитиях	человек/%	6037/66,07
6	Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья		
6.1	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов) из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, в общей численности студентов (курсантов), обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры	человек/%	60 / 0,79
6.2	Общее количество адаптированных образовательных программ высшего образования, в том числе:	единиц	0
6.2.1	программ бакалавриата и программ специалитета	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	единиц	0
6.2.2	программ магистратуры	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	единиц	0
6.3	Общая численность инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по программам бакалавриата и программам специалитета, в том числе:	человек	53
6.3.1	по очной форме обучения	человек	53
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	человек	4
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	человек	4
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	человек	9
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	человек	36

6.7	Численность/удельный вес численности работников образовательной организации, прошедших повышение квалификации по вопросам получения высшего образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в общей численности работников образовательной организации, в том числе:	человек/%	0/0
6.7.1	численность/удельный вес профессорско-преподавательского состава, прошедшего повышение квалификации по вопросам получения высшего образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в общей численности профессорско-преподавательского состава	человек/%	0/0
6.7.2	численность/удельный вес учебно-вспомогательного персонала, прошедшего повышение квалификации по вопросам получения высшего образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в общей численности учебно-вспомогательного персонала	человек/%	0/0