

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)»



## ОТЧЁТ О САМООБСЛЕДОВАНИИ МАИ (НИУ)

за 2019 г.

МОСКВА 2020



## **СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	3
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	3
1. Общие сведения об образовательной организации .....	3
2. Образовательная деятельность .....	8
3. Научно-исследовательская деятельность .....	12
4. Международная деятельность .....	25
5. Внеучебная работа .....	29
6. Социальный комплекс .....	35

## ВВЕДЕНИЕ

Данный отчёт сформирован в соответствии с требованиями приказа Минобрнауки России № 462 от 14 июня 2013 года «Об утверждении Порядка проведения самообследования образовательной организацией», письма №АК- 634/05 от 20.03.2014 «О проведении самообследования образовательных организаций высшего образования», письма №АК-1039/05 от 13.04.2015 «О проведении самообследования образовательных организаций высшего образования» и в соответствии с методикой расчета показателей деятельности образовательной организации высшего образования, подлежащей самообследованию №АК-31/05вн от 30 марта 2015 года.

Отчёт о самообследовании состоит из шести частей:

- аналитическая часть;
- показатели деятельности образовательной организации высшего образования, подлежащей самообследованию, МАИ;
- показатели деятельности образовательной организации высшего образования, подлежащей самообследованию, филиала «Восход»;
- показатели деятельности образовательной организации высшего образования, подлежащей самообследованию, филиала «Взлёт»;
- показатели деятельности образовательной организации высшего образования, подлежащей самообследованию, филиала «Стрела»;
- показатели деятельности образовательной организации высшего образования, подлежащей самообследованию, филиала в г.Ступино.

### АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### 1. Общие сведения об образовательной организации

*Полное наименование образовательной организации:* федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

*Сокращённое наименование образовательной организации:* МАИ, Московский авиационный институт.

*Регион:* г. Москва.

*Почтовый адрес:* 125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4.

*Адрес электронной почты:* [mai@mai.ru](mailto:mai@mai.ru).

*Ведомственная принадлежность:* Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Образовательная деятельность осуществляется на основании лицензии от 18 февраля 2016 г. №1961, свидетельства о государственной аккредитации от 03 июля 2019 г. № 3172, выданных Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) ведёт свою историю с 20 марта 1930 года. С целью обеспечения подготовки высококвалифицированных кадров для авиационной промышленности страны на базе аэромеханического факультета МВТУ им. Н. Э. Баумана было создано Высшее аэромеханическое училище (ВАМУ). 20 августа того же года оно переименовано в Московский авиационный институт (МАИ).

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 ноября 2009г. № 1613-р в отношении Московского авиационного института была установлена категория «национальный исследовательский университет».

В соответствии с приказом Минобрнауки России от 24 марта 2015 г. №266 состоялась реорганизация Московского авиационного института (национального исследовательского университета) путем объединения с МАТИ Российским государственным технологическим университетом имени К.Э. Циолковского.

Управление ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации и Уставом.

Непосредственное управление вузом осуществляет ректор, академик РАН, доктор технических наук, председатель Учёного совета МАИ, заведующий кафедрой 101 «Проектирование и сертификация авиационной техники» Михаил Асланович Погосян.

Руководство важнейшими направлениями деятельности вуза осуществляют проректоры.

Организационная схема ФГБОУ ВО МАИ представлена на рис.1.

В настоящее время структура МАИ представлена 12 институтами и 5 филиалами, на которых обучаются более 21 000 студентов. Деятельность университета обеспечивает уникальную подготовку кадров по всему жизненному циклу изделий высокотехнологичных систем и техники от проектирования до реализации отдельных производств.

Подготовка специалистов в филиалах университета осуществляется в важных центрах авиационной и ракетно-космической промышленности:

- в г. Жуковском — с целью обеспечения кадрами предприятий авиационной промышленности (ПАО «ОАК», ЦАГИ, АО «НИИП имени В. В. Тихомирова» и других);
- в г. Химки — с целью обеспечения кадрами со средним профессиональным образованием предприятий Госкорпорации «Роскосмос»;

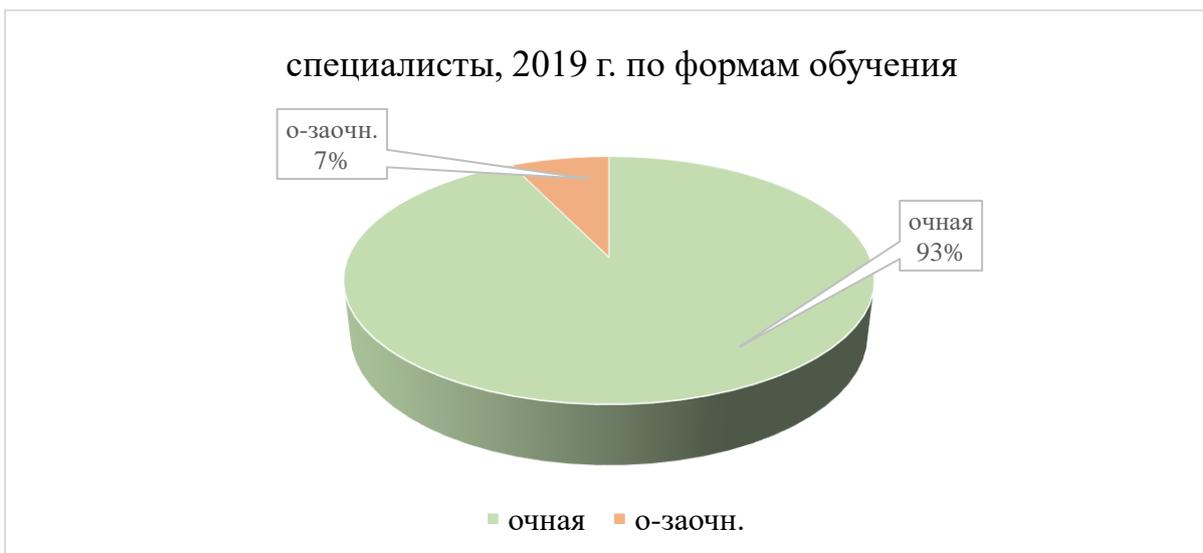
- в г. Ахтубинске — с целью подготовки специалистов для Государственного лётно-испытательного центра ВВС РФ;
- в г. Байконуре — с целью подготовки кадров для эксплуатации ракетных стартовых комплексов на космодроме «Байконур»;
- в г. Ступино — с целью подготовки специалистов для ОАО «НПП «Аэросила», ОАО «Ступинская металлургическая компания», ОАО «Ступинское машиностроительное производственное предприятие».

В МАИ функционируют более 90 кафедр (без учета филиалов), в том числе 24 базовых кафедры.

Высокотехнологичные проекты в МАИ реализуются с использованием прорывных технологий в следующих областях: конструирование авиакосмической техники, перспективные двигательные и энергетические установки, беспилотные летательные аппараты, технологии гиперзвука, системы искусственного интеллекта и математического моделирования, IT и системы управления, технологии Big Data, Machine Learning, Internet of Things, управление жизненным циклом изделий, электрификация инженерных систем, композиционные материалы, аддитивные технологии, а также робототизация и др.

Численность обучающихся в МАИ студентов по всем основным образовательным программам по данным статистической формы ВПО-1 (по состоянию на октябрь 2019 г., с учетом филиалов) составляет 21020 человека, в том числе 12205 бакалавров, 5917 специалиста и 2898 магистров. Количество обучающихся в аспирантуре МАИ по данным статистической формы 1-НК (по состоянию на 01 января 2019г.) составляет 561 человек, докторантов — 3 человек.





Общее количество штатных сотрудников по данным статистической формы ВПО-1 (по состоянию на октябрь 2019 г., с учетом филиалов) составляет 4210 человек, что соответствует 3489,49 ставки (занято работниками списочного состава), в том числе: профессорско-преподавательский состав всего – 1753 человек (1291,64 ставки), научные работники – 83 человек (18,8 ставки), инженерно-технический персонал – 713 человека (699,68 ставки), УВП (учебно-вспомогательный персонал) – 218 человека (101,94 ставки), АУП (административно-управленческий персонал) – 603 человек.

Общий объем средств, полученных университетом (с учетом филиалов) в отчетном году, составил 8493,72 млн.рублей, в том числе объем доходов из внебюджетных источников составил 3184,38 млн. рублей. Общий объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) в 2019 году составил 1 897,41 млн рублей, доходы от образовательной деятельности – 6 145,86 млн руб. Общий объем средств, направленных на финансовое обеспечение реализации программы развития университета за счет средств, полученных от приносящей доход деятельности, за 2019 год составил 181,27 млн. рублей.

Миссия МАИ — подготовка мировой элиты кадров для цифровой экономики через опережающие исследования на всех стадиях жизненного цикла высокотехнологичной техники (Приказ МАИ от 30.11.2016 г. №1000-2).

Для выполнения миссии необходимо решить ряд задач, направленных на развитие университета:

- обеспечение подготовки высококвалифицированных и компетентных инженерных и управленческих кадров;
- увеличение комплексных НИОКР и объемов доходов, полученных от коммерциализации разработок;
- развитие и расширение международных связей с зарубежными вузами и профильными компаниями, а также укрепление места МАИ на мировом рынке образовательных и научно-технических услуг.

Уникальность МАИ заключается в том, что он исторически создавался с целью подготовки конструкторов и проектировщиков практически для всех отделов и бригад опытных конструкторских бюро (ОКБ) и заводов авиационной промышленности (начиная от проектирования конструкций крыла, фюзеляжа, шасси, двигательных установок до технологии и экономики производства). По заказам предприятий оборонно-промышленного комплекса в МАИ более 50 лет назад началась и развивалась подготовка специалистов по всему жизненному циклу изделий в области ракетостроения, космонавтики, а также в области систем вооружения и высокоточного оружия, программ обеспечения аэрокосмических комплексов.

За прошедшие с момента основания годы из стен МАИ вышло более 160 тысяч специалистов для авиационной и ракетно-космической науки и промышленности, к числу которых можно добавить около 60 тысяч выпускников присоединённого в 2015 году МАТИ.

Нужно отдельно отметить, что МАИ является лидером среди гражданских вузов по количеству выпускников, ставших лётчиками-космонавтами и лётчиками-испытателями.

Так, среди выпускников МАИ 23 лётчика-космонавта, которые отработали в космосе в общей сложности более 15 лет. 14 из них совершили 65 выходов в открытый космос. Многие выпускники-космонавты и в настоящее время работают в отряде космонавтов.

МАИ постоянно проводит мониторинг карьерных достижений своих выпускников, среди которых 30 генеральных директоров, 9 генеральных конструкторов, 38 главных конструкторов, 4 директора, 97 других руководителей высшего звена профильных предприятий.

Сегодня выпускники университета составляют костяк предприятий

Минпромторга России, Госкорпорации «Роскосмос», Госкорпорации «Ростех», ПАО «ОАК», ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», ОА «Концерн ВКО «Алмаз-Антей».

## 2. Образовательная деятельность

В МАИ и филиалах реализуются следующие уровни профессионального образования:

- высшее образование – бакалавриат;
- высшее образование – специалитет;
- высшее образование – магистратура;
- высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации;
- среднее профессиональное образование.

А также дополнительное профессиональное образование.

В 2019 году в связи с утверждением ФГОС 3++ по многим направлениям и специальностям, было актуализировано и утверждено 39 самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования (СУОС ВО) МАИ: 1 СУОС ВО по специалитету, 23 – по бакалавриату, 15 – по магистратуре. Также было разработано и утверждено 39 основных профессиональных образовательных программ высшего образования (ОПОП ВО), аналогов примерных основных образовательных программ высшего образования: 1 ОПОП ВО по специалитету, 23 – по бакалавриату, 15 – по магистратуре. Актуализированные СУОС ВО МАИ и вновь разработанные ОПОП ВО МАИ были согласованы с представителями промышленности и работодателей и получили их поддержку и одобрение.

Количество образовательных программ (площадка МАИ), которые в 2019 году набрали студентов на первый курс:

Уровень обучения	Форма обучения			Всего ООП
	очная	очно-заочная	заочная	
бакалавриат	72	5	8	85
магистратура	65	8	9	82
специалитет	39	0	-	39

Количество образовательных программ (все площадки, включая филиалы), которые в 2019 году набрали студентов на первый курс:

Уровень обучения	Форма обучения			Всего ООП
	очная	очно-заочная	заочная	
бакалавриат	113	10	15	138
магистратура	95	8	12	115
специалитет	50	5	-	55

Данные по приему в 2019 году (ВПО-1):

п/п	Уровень образования	Всего, чел.	Из них инвалиды, чел.	Целевой прием, чел.
1	Бакалавры	2850	29	141
2	Специалисты	1104	10	422
3	Магистры	1160	0	64

В 2019 году в университете продолжены работы по диверсификации программ дополнительного профессионального образования и дополнительного образования: разработано 37 программ повышения квалификации, 11 программ профессиональной переподготовки, 3 дополнительные общеобразовательные (общеразвивающие) программы; актуализировано в соответствии с требованиями профессиональных стандартов 42 программы повышения квалификации, 2 программы профессиональной переподготовки.

Разработана и внедрена методика проектирования дополнительных профессиональных программ по модульному принципу.

В соответствии с требованиями и нормативными документами Министерства образования и науки РФ разработаны и утверждены «Положения об организации и осуществлению образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам (ОД-Р02022-СМК-ПОЛ-002, версия 1)».

Результаты методической работы по оказанию образовательных услуг – «Aircraft industry staff retraining as a part of vocational education in the Russian Federation» - опубликованы в TEM Journal, 2019, 8(3), стр. 978–983;

Продолжено обучение ППС МАИ новым образовательным технологиям. Реализованы программы повышения квалификации для преподавателей по применению дистанционных образовательных технологий, использованию различных электронных образовательных ресурсов.

Для достижения нормативного показателя доли НПП, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в университете были разработаны и реализованы программы профессиональной переподготовки, по которым прошли обучение 93 преподавателя МАИ.

В рамках участия в работе Методического совета ФУМО по УГСН 24.00.00 «Авиационная и ракетно-космическая техника» была разработана и реализована программа повышения квалификации «Проектирование основных образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС 3++ на примере УГСН 24.00.00». Обучение по этой программе прошли ведущие методисты таких вузов, как ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева» и др.

Продолжились работы по установлению контактов с предприятиями различных отраслей. Были разработаны комплексные программы повышения квалификации и переподготовки инженерных и неинженерных кадров предприятий, входящих в холдинг «Вертолеты России», таких как УУАЗ, ААК Прогресс, АО Вертолеты России, МВЗ им. Миля. Прошли обучение 46 слушателей по программе профессиональной переподготовки «Конструирование, производство, испытания и эксплуатация вертолетов» и «Антикризисный менеджмент на предприятиях оборонно-промышленного комплекса», 16 слушателей по программе повышения квалификации «Системы приборного оборудования вертолетов. Технология производства вертолетов». Обучение по программам осуществлялось в очном с выездом преподавателей на предприятия и использованием дистанционном формате при чтении лекций.

Продолжалось сотрудничество в сфере ДПО с такими предприятиями и организациями, как АО "ЧМЗ", АО «МПО им. И. Румянцева», ПАО "ААК Прогресс", АНО ОВО "Сколковский институт науки и технологий", ПАО "Туполев", АО "Российские космические системы", ФГУП «ГосНИИАС», АО "ВПК "НПО машиностроения", ФГУП "НИИ "Квант", ПАО "Корпорация "Иркут", АО "Камов", ПАО "Туполев", АО «НИИМА «Прогресс», АО "МВЗ им. Миля", ПАО "ОДК-Сатурн", АО "НПЦ газотурбостроения "Салют", АО "Препрег-СКМ", ФГУП "НПП "Гамма", ООО "МИШЛЕН Русская Компания по производству шин", АО "МКБ "Искра" им. И.И. Картукова", АО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» и др.

Всего было заключено 293 договора на обучение по программам повышения квалификации, 76 договора по профессиональной переподготовке и 566 договоров на оказание образовательных услуг по дополнительным общеобразовательным программам.

Всего в рамках дополнительного образования для работников предприятий и физических лиц подготовлено 2203 слушателей по программам повышения квалификации, 471 слушатель по программам профессиональной переподготовки, 536 учащихся по дополнительным общеобразовательным программам. Обучение проводилось по 74 программам повышения квалификации, 22 программам профессиональной переподготовки и 3 дополнительным общеобразовательным программам (указаны данные только для российских юридических и физических лиц).

Обучение иностранных граждан осуществлялось в рамках выполнения 11 договоров по программам повышения квалификации и 94 договоров по дополнительным общеобразовательным программам. Всего в рамках дополнительного образования иностранцев в 2019 году подготовлено 20 слушателей по программам повышения квалификации, 109 по дополнительным общеобразовательным программам. В рамках дополнительного образования иностранных слушателей в 2019 году реализовывалось 7 программ повышения квалификации, 3 дополнительные общеобразовательные

программы.

Всего в 2019 году в МАИ прошли повышение квалификации 3054 человека по 91 программе повышения квалификации, 566 человек по 31 программе профессиональной переподготовки и 645 по дополнительным общеобразовательным программам.

В 2019 году Управлением поддержки и мониторинга электронного обучения было проведено глобальное обновление системы электронного обучения (СЭО) МАИ (lms.mai.ru). Обновление позволило использовать новый функционал, открывающий более широкие возможности для развития системы. После обновления системы была проведена масштабная переработка и актуализация инструкций и методических указаний по работе с системой электронного обучения для студентов и преподавателей. Кроме того, с целью объединения различных информационных ресурсов МАИ в единое информационное пространство ВУЗа в 2019 году в системе электронного обучения был реализован новый метод авторизации пользователей – через единую учётную запись МАИ. Это позволило студентам и сотрудникам получать доступ к системе обучения, используя единый логин и пароль от своей учётной записи, использующейся для других информационных ресурсов.

Научно-техническая библиотека МАИ обеспечивает информационными ресурсами учебный процесс, научно-исследовательскую, педагогическую и образовательную деятельность университета. В библиотеке сформированы и последовательно реализуются принципы универсального комплектования фондов, как традиционными материалами, так и электронными ресурсами. Фонд библиотеки составляет более 2,5 млн. единиц хранения. Ежегодно в НТБ поступает *более 31 тыс. ед. хранения*. В состав фонда входят различные виды изданий:

- книги: монографии, учебная, учебно-методическая литература;
- периодические издания в печатном и электронном виде;
- диссертации и авторефераты,
- выпускные квалификационные работы (ВКР) в электронном виде,
- отчёты по НИОКР,
- научно-техническая документация (ГОСТы, ОСТы и др.),
- справочные и информационные материалы на русском и иностранных языках;
- художественная и научно – популярная литература.

В практику работы библиотеки активно внедряются новые информационные технологии. На базе современной автоматизированной информационно-библиотечной системы (АИБС «МегаПро») создан и постоянно актуализируется электронный каталог, насчитывающий более 270 тыс. библиографических записей. Каталог включает, помимо основных баз (книги, ГОСТы, периодика), актуальные для МАИ базы данных: статьи из

журналов, сериальных изданий по профилю вуза, труды сотрудников университета, а также художественные и научно – популярные издания.

Электронная библиотека, насчитывающая более 15 тысяч оцифрованных полнотекстовых изданий учебной, научной литературы, статей авторов МАИ, а также редких и уникальных книг. В 2019 году число просмотров электронных ресурсов НТБ МАИ составило более 36 тысяч ед.

НТБ МАИ обеспечивает доступ к ряду значимых зарубежных электронных ресурсов (более 30), в том числе: Web of Science, Scopus, Elsevier, Springer, American Physical Society, American Mathematical Society, к архивам зарубежных ресурсов (Oxford University Press, The Institute of Physics (IOP), журналы Nature и Science и др. — по централизованной подписке РФФИ). Реализуется практика тестового доступа: в 2019 г. в режиме тестового доступа было подключено 18 иностранных ресурсов.

Также используются электронные ресурсы российских издательств таких как: образовательная платформа издательства Юрайт, электронная библиотека Znanium.com издательства «Инфра-М», ЭБС издательства Лань, база Polpred.com МИД РФ, Библиотека РФФИ и др.

Активно используется система проверки на заимствования Руконтекст, функционирование которой обеспечивает НТБ МАИ.

На базе читального зала учебной литературы создана библиотека для школы «Предуниверсарий МАИ» с полным циклом работ. Начиная с комплектования литературой и ее регистрационной выдачей школьникам. Для этого каждому читателю создан личный кабинет.

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

В 2019 году развитие научно-инновационного потенциала университета осуществлялось по следующим основным научным направлениям (указаны коды ГРНТИ):

06 Экономика и экономические науки (06.54.51 Компьютеризация. Информатизация. Экономика информационного обслуживания.; 06.81.23 Интеллектуальный капитал. Управление знаниями;);

14 Народное образование. Педагогика (14.35.09 Методика преподавания учебных дисциплин в высшей профессиональной школе; 14.85.01 Общие вопросы);

20 Информатика (20.15.05 Информационные службы, сети, системы в целом);

27 Математика (27.23.17 Дифференциальное и интегральное исчисление; 27.29.27 Уравнение аналитической механики, математическая теория управления движением; 27.37.17 Математическая теория управления. Оптимальное управление; 27.47.17 Математическая теория информации);

28 Кибернетика (28.23.35 Экспертные системы; 28.29.51 Технические приложения вероятностно-статистических методов);

29 Физика (29.05.33 Электромагнитное взаимодействие; 29.27 Физика и плазмы; 29.35 Радиофизика. Физические основы электроники);

30 Механика (30.15.19 Устойчивость и стабилизация движения; 30.17 Механика жидкостей и газа; 30.19 Механика деформируемого твердого тела; 30.51.23 Горение и деформация);

37 Геофизика (37.21.77 Моделирование физическое и математическое);

44 Энергетика (44.29.29 Электроэнергетические системы; 44.33 Атомная энергетика; 44.41 Прямое преобразование энергии);

45 Электротехника (45.09 Электротехнические материалы);

47 Электроника. Радиотехника (47.05 Теоретическая радиотехника; 47.09 Материалы для электроники и радиофизики 47.14 Проектирование и конструирование электронных приборов и радиоэлектронной аппаратуры; 47.45 Антенны. Волноводы. Элементы СВЧ-техники; 47.49 Радиотехнические системы зондирования, локации и навигации; 47.59 Узлы, детали и элементы радиоэлектронной аппаратуры; 47.63.29 Системы и устройства отображения информации коллективного пользования);

49 Связь (49.38.49 Связь по глобальным компьютерным сетям);

50 Автоматика. Вычислительная техника (50.05.13 Технология программирования. Автоматизация программирования; 50.09 Элементы, узлы и устройства автоматики и вычислительной техники; 50.41 Программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и сетей; 50.43.19 Системы автоматического контроля функционирования сложных систем; 50.51.17 Программное обеспечение процессов проектирования);

53 Металлургия (53.49 Металловедение);

55 Машиностроение (55.03 Машиноведение и детали машин; 55.09 Машиностроительные материалы; 55.21 Термическая и упрочняющая обработка; 55.22.23 Неметаллические покрытия; 55.30 Робототехника; 55.39.37 Насосостроение; 55.42.09 Специальные материалы двигателестроения; 55.42.27 Системы, узлы и агрегаты двигателей; 43 Двигатели прочих принципов действия; 55.42.45 Силовые и энергетические установки; 55.42.47 Авиационный двигатели; 55.42.49 Ракетные двигатели; 55.42.81 Испытание двигателей; 55.43.41 Узлы, агрегаты и оборудование автомобилей; 55.47.03 Аэродинамика летательных аппаратов; 55.47.07 Проектирование летательных аппаратов; 55.47.13 Технология авиастроения; 55.47.29 Конструкция, системы и оборудование летательных аппаратов; 55.47.81 Наземные и летательные испытания и исследования летательных аппаратов, их систем и оборудования; 55.49 Космическая техника и ракетостроение);

59 Приборостроение (59.31.31 Приборы для измерения параметров движения);

73 Транспорт (73.29 Железнодорожные транспорт; 73.37 Воздушный транспорт; 73.47.39 Контейнерные перевозки);

76 Медицина и здравоохранение (76.09.41 Полимерные материалы медицинского назначения и изделия из них; 76.13.33 Медицинское оборудование);

78 Военное дело (78.01.82 Проектирование, строительство и реконструкция объектов военного назначения; 78.25 Вооружение и военная техника);

81 Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства (81.35 Сварка; 81.81 Контроль и управление качеством);

83 Статистика (83.03.05 Статистический анализ);

87 Охрана окружающей среды. Экология человека. (87.55.33 Электрические и магнитные поля и излучения. Исследование полей и излучений. Методы и средства борьбы);

89 Космические исследования (89.01 Общие вопросы исследования космического пространства; 89.15 Приборы и методы научных исследований космического пространства; 89.23.31 Методы и системы управления ориентацией космических аппаратов; 89.25 Космическая техника и технология; 89.57 Исследования Земли из космоса);

90 Метрология (90.03 Научные основы и технические средства метрологии и метрологического обеспечения; 90.27.34 Измерения электрических и магнитных величин).

Научно-технические результаты, полученные в 2019 году, внесли вклад в реализацию следующих приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и соответствующих этим приоритетным направлениям критическим технологиям Российской Федерации:

- индустрия нано-систем (компьютерное моделирование нано-материалов, нано-устройств и нано-технологий; технологии диагностики нано-материалов и нано-устройств; технологии нано-устройств и микросистемной техники; технологии получения и обработки конструкционных нано-материалов; технологии получения и обработки функциональных нано-материалов);
- информационно-телекоммуникационные системы (технологии информационных, управляющих, навигационных систем; технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем; технологии создания электронной компонентной базы и энерго-эффективных световых устройств);
- перспективные виды вооружения, военной и специальной техники (базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники);
- науки о жизни;

- рациональное природопользование (Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения);
- робототехнические комплексы (системы) военного, специального и двойного назначения (технологии информационных, управляющих, навигационных систем; базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники);
- транспортные и космические системы (технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта; технологии создания ракетно- космической и транспортной техники нового поколения);
- энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика (технологии создания энергосберегающих систем транспортировки, распределения и использования энергии).

Также МАИ принимает активное участие в реализации положений Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и проводит работы, направленные на развитие следующих утвержденных приоритетов:

- «Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям»;
- «Обеспечение связанности территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики»;
- «Противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства»;
- «Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии».

Университет, являясь базовой организацией приоритета, обеспечивает работу Совета по приоритету НТР «Связанность территории», участвует в определении проблемного поля и списка ключевых технологий, разработке инструментов реализации работ – комплексных программ научных исследований и комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла, а также механизмов взаимодействия образования, науки и бизнеса в рамках этих проектов.

Всего в 2019 году выполнено научных исследований и разработок на общую сумму 1 753 763,5 тыс. руб., из них средства федерального бюджета – 591 453 748 тыс. руб., средства внебюджетных источников – 1 162 309,75 тыс. руб.

В план научно-исследовательских работ университета в 2019 г. были включены:

- Государственное задание Минобрнауки России в сфере научной деятельности – 22 проекта, объем финансирования, которых составил 142 120,1 тыс. руб., в т. ч. 6 работ в рамках базовой части государственного задания общим объемом 54 092,7 тыс. руб.;
- научно-исследовательские работы в рамках федеральных целевых программ Минобрнауки России – 6 проектов объемом 138 980,3 тыс. руб.;
- научные исследования в рамках государственной поддержки грантами Президента Российской Федерации – 7 работ объемом 5000,0 тыс. руб., в том числе:
  - гранты по государственной поддержке научных исследований, проводимых молодыми российскими учеными – кандидатами наук — 5 грантов общим объемом 3 000 тыс. руб.;
  - гранты по государственной поддержке научных исследований, проводимых молодыми российскими учеными – докторами наук — 2 гранта общим объемом 2 000 тыс. руб.

В отчетном году МАИ было получено финансирование на выполнение научных исследований и разработок из средств государственных фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности объемом 115 525,0 тыс. руб., в т. ч.:

- 13 грантов Российского научного фонда с общим объемом финансирования 59 975,0 тыс. руб.
- 57 грантов Российского фонда фундаментальных исследований с общим объемом финансирования 55 550,0 тыс. руб.

В рамках международного научного сотрудничества с зарубежными партнерами Московским авиационным институтом проводились работы по 3 контрактам, объем финансирования которых составил 20 720,6 тыс. руб.

Выполнялись научные исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму – объем НИР составил 10 000,0 тыс. руб.;
- Индустрия нано-систем – объем НИР составил 14 859,4 тыс. руб.;
- Информационно-телекоммуникационные системы – объем НИР составил 265 519,0 тыс. руб.;
- Науки о жизни – объем НИР составил 20 950,0 тыс. руб.;
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники – объем НИР составил 20 301,3 тыс. руб.;

- Рациональное природопользование – объем НИР составил 800,0 тыс. руб.;
- Транспортные и космические системы – объем НИР составил 1 288 465,9 тыс. руб.;
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика – объем НИР составил 113 506,2 тыс. руб.

В качестве некоторых наиболее значимых результатов, полученных при выполнении работ в отчетном году, можно выделить:

- Математическая модель для расчета внешней аэродинамики летательного аппарата с помощью искусственных нейронных сетей. Применима для широкого спектра авиационной техники (самолётов, вертолетов гражданского и военного назначения) при проектировании внешнего облика и оптимизации аэродинамических характеристик. Применима для широкого спектра авиационной техники (самолётов, вертолетов гражданского и военного назначения) при проектировании внешнего облика и оптимизации аэродинамических характеристик.
- Многослойная несущая поверхность с дискретным наполнителем. Описана конструкция трёхслойной авиационной несущей поверхности с дискретным наполнителем. Изобретение относится к авиационным конструкциям и касается многослойной авиационной несущей поверхности с дискретным наполнителем.
- Математическая модель для расчета коробления и остаточных напряжений подкрепленной обшивки крыла пассажирского самолета. Применима для широкого спектра авиационной техники (самолётов, вертолетов гражданского и военного назначения) при проектировании внешнего облика и выборе укладок пакета. Математическая модель основана на численном моделировании процессов отверждения и остывания композитных пакетов. Модель актуальна для препреговых и инфузионных терморепактивных композиций, любых толщин и укладок пакета.
- Аэродинамические характеристики корпуса перспективного офшорного вертолета Ми-171 А3. Оценка летно-технических характеристик вертолета на стадии проектирования. Зависимость коэффициентов аэродинамических сил и моментов от углов атаки и скольжения вектора скорости воздушного потока относительно строительной горизонтали фюзеляжа.
- Теория ламинарно-турбулентного перехода. Для более глубокого понимания физики процесса. Разреженные газы, во всем диапазоне допустимых параметров подобия:  $M$ ,  $Re$ .
- Математическая модель поведения человека-оператора в задачах управления с предвидением. Применима для широкого спектра авиационной техники (самолётов, вертолетов гражданского и военного назначения) при создании перспективных систем отображения информации, включая ИЛС и нацеленные системы. Математическая модель основана на гипотезе восприятия, помимо

сигнала ошибки, входного сигнала на разных временных интервалах и оптимизации коэффициента усиления скорости изменения входного сигнала на этих интервалах. Внутренний контур модели характеристик управляющих действий летчика базируется на модифицированной модели Хесса. Выбор параметров внутреннего контура также, как и параметров модели, учитывающей восприятия прогнозного сигнала осуществляется путем параметрической оптимизации по критерию «минимум дисперсии ошибки».

- Экспериментальное определение коэффициентов ослабления потоков плазмы через вентиляционные отверстия в сотовых панелях негерметичного приборного отсека космического аппарата. Проведение работ по обеспечению стойкости космического аппарата к воздействию собственной внешней атмосферы и плазмы электроракетных двигательных установок. Разработана программа-методика лабораторных экспериментальных исследований по определению зависимости коэффициента ослабления. Установлено, что для измерения параметров плазмы на выходе ВО необходимо применять зонды-коллекторы, собирающие все ионы, выходящие из ВО. При использовании зондов малого диаметра возможны ошибки, обусловленные неравномерностью потоков плазмы на выходе из ВО. Проведены эксперименты по определению ослабления потоков плазмы вентиляционными отверстиями сотовой конструкции. Проведено численное моделирование проникания плазмы через ВО сотовой конструкции. На основании полученных экспериментальных и расчетных данных определена зависимость коэффициента ослабления от параметров вентиляционного отверстия. Проведены дополнительные эксперименты, получены данные о влиянии гальванической связи сотового заполнителя с «землей», а также влияния потенциала сотового заполнителя (СН) на коэффициент ослабления, показано, что запирающая плазма отверстиями с диаметром меньше радиуса Дебая не происходит. Сделаны предложения по уточнению действующей методики анализа стойкости высоковольтного оборудования КА к воздействию плазмы СПД.
- Методология создания комбинированной СУ многоразового использования для экспериментального ЛА. Высокоскоростные летательные аппараты. Предложение концепций создания комбинированных силовых установок многоразового использования для экспериментального ЛА с максимальной возможностью унификации узлов. Оценка проблем решения задач инфраструктурного обеспечения работы СУ для выполнения полетного цикла (система топливопитания, охлаждения, автоматического управления и т.д.).
- Методика структурно-алгоритмического построения систем стабилизации и управления летательных аппаратов на основе обеспечения астатизма внутренних контуров управления. Повышение точности управления и наведения летательных аппаратов. Предлагается структурно-алгоритмическое построение систем управления угловым движением летательных аппаратов, базирующееся на быстродействующих астатических контурах стабилизации угловых скоростей, использовании оригинального подхода обеспечения астатизма в контурах

управления без применения интегрирующих устройств, реализуемого в классе модально-инвариантных систем с эталонной моделью.

- Система автоматической посадки беспилотных летательных аппаратов. Система предназначена для обеспечения системы управления беспилотного летательного аппарата (БЛА) информацией о параметрах его движения (координатах, линейных скоростях, углах курса, тангажа и крена, угловых скоростях и линейных ускорениях) на этапах захода на посадку и посадки. Система представляет собой комплекс наземных и бортовых средств, обеспечивающих определение навигационных параметров БЛА с требуемыми на этапах захода на посадку и посадки характеристиками. Наземная часть выполняет функцию контрольно-корректирующей станции глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), бортовая часть представляет собой комплексную многоантенную инерциально-спутниковую навигационную систему.
- Система питания и управления запорной арматурой трубопровода (СПУ ЗАТ) с применением химических источников тока и суперконденсаторов. Система питания и управления запорной арматурой газопроводов. Результаты РИД «Устройство управления балансировкой напряжения суперконденсаторов» будут использованы при создании вторичных химических источников тока (ХИТ), которые должны обладать следующими характеристиками: номинальная ёмкость – 16 А\*ч, номинальное напряжение – 3,65 В, номинальное рабочее напряжение 2,7 В, максимальное рабочее напряжение – 4,2 В, номинальный ток разряда – 3,2 А, максимальный ток разряда – 40 А, номинальный ток заряда – 3,2 А, максимальный ток заряда – 4 А, удельная энергия не менее – 220 Вт\*час/кг, интервал рабочих температур - от  $-50^{\circ}$  до  $+50^{\circ}$ .
- Решение обобщенной задачи о назначениях с учетом практически значимых характеристик ожидаемого решения. Существуют эффективные и гарантирующие методы решения различных задач о назначениях, постановки которых часто далеки от практически значимых. Разработанный гибридный метаэвристический подход ориентирован на решение обобщенной задачи и демонстрирует высокую производительность и эффективность в сравнении с известными алгоритмами, реализованными на тестовых данных открытых библиотек.
- Методика численного моделирования газодинамического взаимодействия высокоинерционной частицы с ударным слоем при сверхзвуковом обтекании тел гетерогенными потоками. Численное моделирование сверхзвукового обтекания тел гетерогенными потоками. Разработана методика расчета двухфазного ударного слоя с учетом собственного микро ударного слоя движущейся частицы и течения в следе частицы. Для решения задачи используются консервативные TVD – монотонизированные разностные схемы, адаптивные прямоугольные сетки высокого разрешения в сочетании с методом погруженной границы аппроксимации краевых условий на криволинейных подвижных границах. Получены детальные пространственно-временные картины течения, которые

сопоставлены с картинками, наблюдаемыми в экспериментах. Показано, что одиночная крупная частица, движущаяся вдоль оси симметрии навстречу набегающему потоку и пересекающая головную ударную волну, вызывает существенную перестройку течения и образование сложных ударно-волновых и вихревых структур, а в случае обтекания цилиндра с плоским торцом инициируется колебательный режим течения. Важную роль в формировании структуры течения играет образование тороидального вихря, приводящее к «невязкому» отрыву набегающего потока от оси симметрии. Картины течения и частота колебаний, полученные с помощью численного моделирования, хорошо согласуются с экспериментальными данными.

- Многомасштабное компьютерное моделирование полимерных композиционных материалов с заданными свойствами. Анализ возможных материалов для изготовления полимерной матрицы с заданными свойствами. Многовариантный анализ на базе многомасштабной математической модели возможных наполнителей полимерной матрицы. В качестве варьируемых параметров выступают - химический состав наполнителя, концентрация наполнителя, форма и жесткость частиц наполнителя, распределение частиц наполнителя по размерам, качество диспергирования наполнителя в объеме полимерной матрицы (равномерность распределения наполнителя в полимерной матрице), эффективность введения наполнителя в полимерную матрицу.
- Программа для автоматизации процессов нанесения защитных порошковых покрытий на элементы летательных аппаратов. Автоматизация процессов нанесения защитных покрытий на элементы летательных аппаратов и конструкции с кривизной поверхности. Система управления процессом нанесения порошковых покрытий на эпоксидно-полиэфирной основе, реализованная на базе платформы Arduino и обеспечивающая контроль толщины наносимых слоев путем управления скоростью перемещений электростатического распылителя, интенсивностью подачи материала и количеством проходов распылителя над участками поверхности. Система позволяет реализовать непрерывное или итерационное нанесение необходимого числа слоев покрытия на трехмерной криволинейной поверхности изделия.
- Технологическая схема получения промышленных двойных сплавов на основе никелида титана и последующей их переработки в полуфабрикаты и изделия. Результат может представлять практический интерес для производителей медицинских изделий для остеосинтеза и протезирования связочно-хрящевых структур, применяемых в травматологии, ортопедии, нейрохирургии и торакальной хирургии; для специалистов, работающих в области приборостроения, машиностроения, авиастроения и космонавтики. Разработаны рекомендации по выбору схемы и режимов термической обработки функциональных изделий с ЭЗФ и СУ, позволяющие обеспечить им требуемый уровень термомеханических характеристик работоспособности в зависимости от назначения и условий эксплуатации изделий.

- Технология формирования многофункциональных терморегулирующих покрытий на изделиях из алюминиевых сплавов. Формирование на алюминиевых сплавах, прочно сцепленных с основой многофункциональных терморегулирующих оптических покрытий, обладающих повышенными теплозащитными функциями. Получаемые многофункциональные двухслойные терморегулирующие покрытия имеют высокие значения прочности сцепления с основой  $\sigma_{сц} = 330$  МПа и стойкости к тепловым ударам – более 45 термоциклов, а также пониженный коэффициент теплопроводности  $\chi = 11–16,5$  Вт/(м·К). Оптически черные покрытия имеют высокие коэффициент поглощения солнечного излучения  $A_s = 0,951$  и коэффициент теплового излучения  $\varepsilon = 0,88$ . Кроме того, полученные покрытия имеют повышенные коррозионную стойкость и износостойкость по сравнению с алюминиевыми сплавами, а сам процесс их формирования обладает хорошей воспроизводимостью и технологичностью.
- Технология и инструментальное обеспечение сварки трением перемешиванием специальных материалов и конструкций. Формирование неразъемных соединений в конструкциях авиакосмической техники. Режимы и условия сварки трением перемешиванием для получения неразъемных соединений авиационных конструкций алюминиевых, титановых и магниевых сплавов, жаропрочных сталей инструментом с новой геометрией.
- Технология модификации порового пространства электродных материалов для химических источников тока, суперконденсаторных структур и гибридных систем на их основе. Модификация порового пространства электродных материалов из высокопористого углеродного волокна типа «Бусофит» для увеличения их удельной энергоемкости с помощью вакуумных методов обработки: металлизация магнетронным методом с целью увеличения проводимости и дальнейшая пропитка мелкодисперсным химически-активным материалом. Направлением кардинального улучшения характеристик аккумуляторов и суперконденсаторов является использование нанотехнологий в процессе получения электродных материалов. Принципиальным отличием данной технологии является использование тонкопленочных материалов, по сравнению со стандартными толстопленочными. Такая технология позволяет уменьшить тепловыделение, увеличить площадь поверхности, а также увеличить удельные энергетические характеристики источников питания.
- Методы исследования аэроакустических характеристик несущего винта вертолета на основе компьютерного моделирования. Алгоритм обработки больших массивов данных для выявления предпосылки к авиационному инциденту. Выполнен анализ потоков информации, которую предполагается использовать для отработки алгоритмов выявления предпосылок к авиационному инциденту на ВПП (записи бортового параметрического регистратора, архивы METAR, справочная информация об аэропорте посадки).
- Инжектор ионов с целевой ионно-оптической системой. Инжектор ионов, предназначенный для установки на сервисный космический аппарат с целью

воздействия на объекты космического мусора. Создан инжектор ионов с щелевой ионно-оптической системой, и имеющий следующие характеристики: ионный ток пучка 0,3 А, плотность ионного тока 52,5 А/м<sup>2</sup>, энергия ионов пучка 4500 эВ. Нормированный первеанс составил  $1,731 \cdot 10^{-8}$  А/см<sup>2</sup> В<sup>3/2</sup>, что соответствует минимальному полууглу расходимости 1,90.

- Методика расчёта траекторий перелётов космических аппаратов с минимальной радиационной нагрузкой. Снижение уровня воздействия ионизирующего излучения радиационных поясов Земли на бортовые системы космического аппарата во время выведения на целевую орбиту с помощью электроракетной двигательной установки. Предложенная методика позволяет обеспечить снижение уровня радиационного воздействия заряженных частиц радиационных поясов Земли на бортовые системы путём вариации траектории перелёта космического аппарата с электроракетной двигательной установкой при фиксированных начальной и конечной орбитах. Удалось снизить накопленную дозу радиации при выведении космического аппарата с низкой круговой орбиты на геостационарную на 40% от дозы на траектории оптимального быстрогодействия. При этом по сравнению с траекторией оптимального быстрогодействия затраты характеристической скорости на перелёт увеличились на 560 м/с.

МАИ активно участвует в формировании инновационной экономики России, в том числе в деятельности компаний, реализующих программы инновационного развития (ПИР), и технологических платформ. Университет включен в 11 из 60 программ инновационного развития в качестве опорного вуза. Объем выполненных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и услуг для таких компаний в 2019 году превысил 850 млн рублей

Приоритетными направлениями развития МАИ являются:

- авиационные системы;
- космические и ракетные системы;
- энергетические системы;
- производственные технологии;
- информационно-коммуникационные системы.

В текущем году в рамках данных направления развития стратегическими партнерами университета в сфере научных исследований и разработок являлись:

- ГК «Ростех» (ПАО «ОДК», АО «Вертолеты России», АО «Технодинамика», АО «УЗГА» и др.) — НИОКР на сумму более 745 млн руб.;
- ПАО «ОАК» (АО «ГСС», ПАО «Туполев», ПАО «НПК «Иркут» и др.) — НИОКР на сумму более 145 млн руб.;

- ГК «Роскосмос» (ПАО «РКК «Энергия», АО «НПО Энергомаш», АО «ИСС», АО «РКС», ФГУП ЦНИИмаш, АО «НПО Лавочкина» и др.) — выполнено НИОКР на сумму более 135 млн руб.;
- Концерн ВКО «Алмаз-Антей» — НИОКР на сумму более 90 млн руб.
- Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» — НИОКР на сумму более 45 млн руб.
- ГК «Росатом» (РФЯЦ-ВНИИЭФ) — НИОКР на сумму более 20 млн руб.

Также МАИ принимает участие в 13 технологических платформах, в том числе выступив инициатором создания трех из них: Национальная космическая технологическая платформа (МАИ — сокоординатор), технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологи» (МАИ — координатор среди университетов), технологическая платформа «Лёгкие и надёжные конструкции».

В рамках Программы развития инновационной инфраструктуры МАИ в университете созданы и в настоящее время функционируют 5 малых инновационных предприятия (МИП), проводящих исследования в области создания беспилотных летательных аппаратов, перспективных конструкций самолётов и источников энергии и других направлений. МАИ задействует существующие возможности привлечения финансовой поддержки МИПов, предоставленные институтами развития, фондами и т.п.

В 2019 году университетом опубликовано 5197 публикаций (в том числе – 428 публикации в зарубежных журналах и 1542 публикации в журналах, включенных в Перечень ВАК).

Из указанного количества публикаций 920 публикации опубликованы в журналах, входящих в базы научного цитирования Web of Science и Scopus, в том числе:

372 публикации опубликованы в журналах, входящих в базу научного цитирования Web of Science;

548 публикаций опубликовано в журналах, входящих в базу научного цитирования Scopus.

Публикации МАИ цитируются в РИНЦ и международных системах Web of Science и Scopus. В информационно-аналитической системе Web of Science публикации 2016-2019 годов процитированы 862 раз. Индекс Хирша по Web of Science равен 19.

В информационно-аналитической системе Scopus на текущий момент (2019 отчетный год) достигнуто значение в 4026 цитирований публикации 2016-2019 годов. Индекс Хирша по Scopus равен 41.

В 2019 году издано 27 монографии, авторами (соавторами) которых являлись ученые университета.

МАИ является учредителем и издателем трех журналов, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные

научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата или доктора наук (Перечень ВАК) по следующим группам специальностей: 01.02.00 Механика, 01.04.00 Физика, 05.02.00 Машиностроение и машиноведение, 05.07.00 Авиационная и ракетно-космическая техника, 05.12.00 Радиотехника и связь, 05.13.00 Информатика, вычислительная техника и управление, 05.16.00 Металлургия и материаловедение.

Журнал «Вестник Московского авиационного института» (05.07, 05.02, 05.16) включен в базу данных RSCI (Russian Science Citation Index) на платформе Web of Science, выходит в печатном виде 4 раза в год; журнал «Труды МАИ» (01.02, 05.12, 05.13) является сетевым научным изданием с периодичностью 6 раз в год и может включать в составе публикации (в качестве приложений, размещаемых на сайте издания) объемные данные, полученные в ходе экспериментов и исследований; журнал «Тепловые процессы в технике» (01.02, 01.04, 05.07) включен в базу данных Chemical Abstracts, выходит в печатном виде ежемесячно – 12 выпусков в год.

За 2019 год в научных журналах МАИ опубликовано 274 статьи, из них в «Вестнике Московского авиационного института» - 90, в «Трудах МАИ» - 125, в «Тепловых процессах в технике» - 59.

В 2019 году университетом было подано 18 заявок на регистрацию изобретений и полезных моделей и получено 34 патента.

Проводилась работа по государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных, исключительные права на которые принадлежат университету. Было получено 38 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ. В 2019 году были поставлены на бухгалтерский учет в виде нематериальных активов 36 объектов интеллектуальной собственности: 20 патентов на изобретения и полезные модели, 16 программ для ЭВМ.

Кроме того, в отчетном году было заключено 7 лицензионных договоров и 3 договора отчуждения. Общая сумма платежей по договорам составила 345 000,00 рублей. 75% чистой прибыли, полученной университетом в результате коммерческой реализации, было направлено на выплату вознаграждений авторам.

В университете производится материальное стимулирование работников за результаты в области интеллектуальной собственности. В 2019 г. 213 человек получили стимулирующие выплаты за подачу заявок на патенты, получение патентов и свидетельств о регистрации программ для ЭВМ.

Можно выделить следующие результаты 2019 года:

- Получен патент на изобретение «Микрооптоэлектромеханический датчик угловой скорости с кольцевым резонатором». Изобретение относится к области приборостроения и предназначено для измерения угловой скорости вращения в инерциальной системе отсчета, связанной с центром масс летательных аппаратов аэрокосмической техники. Технический результат, создаваемый изобретением, -

улучшение точностных характеристик датчика за счет корректировки выходного измерения масштабным коэффициентом.

- В качестве успешного примера коммерциализации может служить патент на полезную модель «Частотный преобразователь для трехфазных асинхронных электродвигателей с возможностью питания от низковольтного источника постоянного напряжения». Полезная модель относится к электротехнике и импульсной силовой электронике, в частности к устройствам частотного управления электроприводом на основе трехфазных асинхронных двигателей. Технический результат заключается в обеспечении возможности питания преобразователя не только от стандартной электрической сети, но и от низковольтного источника постоянного напряжения. В рамках лицензионного договора патент был передан ООО "Торговый Дом "Руст-95".
- Получено свидетельство на программу «Программное обеспечение для отображения на пилотажном стенде прогнозной индикации с алгоритмом компенсации запаздывания в тракте управления («3D predictive indication»)). Программа позволяет формировать изображение на фоне внешней визуальной обстановки в моно- и стереоскопическом режиме в реальном масштабе времени трехмерной индикации, содержащей прогнозную информацию в виде трехмерного коридора, охватывающего заданную траекторию движения, сечение этого коридора, скользящее со скоростью движения ЛА, прогноза вектора скорости с алгоритмом компенсации запаздывания в тракте управления.

#### **4. Международная деятельность**

Московский авиационный институт входит в приоритетный список вузов, определенных Правительством Российской Федерации в рамках реализации проекта по экспорту российского образования. Одной из основных целей проекта является увеличение числа иностранных студентов в российских университетах.

Более 1500 обучающихся из 69 стран дальнего зарубежья и 10 стран ближнего зарубежья обучались в МАИ по основным образовательным программам в 2019 учебном году. Китайская Народная Республика, Казахстан, Малайзия, Вьетнам остаются неизменными лидерами среди стран по числу иностранных студентов.

В 2019 году из стен МАИ выпустились 408 иностранных гражданина. Некоторые из них занимают руководящие должности.

Иностранные граждане обучаются в МАИ на всех уровнях образования: от подготовительного факультета до докторантуры. Например, по линии Посольства Республики Союз Мьянма в МАИ был направлен гражданин Мьянмы с целью написания докторской диссертации.

В 2019 году МАИ продолжил осуществлять обучение иностранных граждан и лиц без гражданства на подготовительном отделении за счет бюджетных ассигнований

федерального бюджета. На обучение были приняты 52 гражданина из более чем из 20 стран.

На основные образовательные программы в 2019 году было принято 556 иностранных гражданина. Наибольшее количество студентов поступило из КНР, Узбекистана, Казахстана, Малайзии, Вьетнама. Также большим спросом пользуются программы бакалавриата и магистратуры, реализуемые полностью на английском языке. В 2019 году 69 иностранных граждан предпочли обучение на английском языке.

п/п	Уровень обучения	Всего, чел.	Из них по квоте на образование, чел.
1	бакалавриат	363	62
2	специалитет	37	4
3	магистратура	156	19

С целью привлечения абитуриентов из дальнего зарубежья, ведется активная работа по взаимодействию с зарубежными организациями, оказывающими финансовую поддержку своим согражданам, а также с иностранными университетами.

Так, в 2019 году:

- Министерство образования ЮАР направило 13 человек на обучение по направлению подготовки 24.03.04 Авиастроение.
- Продолжалась работа в рамках обменной операции «Долг-помощь» в соответствии с Соглашением об урегулировании задолженности Вьетнама перед Россией.
- Делегация из Высшего института прикладных наук и технологий г. Дамаск (Сирия) посетила Университет. Ежегодно университет направляет магистрантов и аспирантов в МАИ на обучение.
- Между Московским авиационным институтом и фондом Русский мир был подписан договор о сотрудничестве в области высшего образования. При поддержке фонда Русский мир в МАИ впервые начали свое обучение граждане Республики Куба.

Не менее активно развивалось сотрудничество Университета со странами ближнего зарубежья. В отчетном году МАИ принимал участие в образовательных выставках в Таджикистане, Узбекистане и Казахстане. Также была проведена международная техническая олимпиада «Траектория взлета» в очном формате в г. Ташкент (Узбекистан) и в г. Алма-Аты (Казахстан) по математике, физике и информатике. Всего участниками олимпиады «Траектория взлета» стали более 1 200 школьников из стран СНГ.

МАИ тесно взаимодействует с представительствами Россотрудничества в разных странах. В 2019 году МАИ участвовал в выставке-ярмарке Российского образования, организованной представительством Россотрудничества в г. Душанбе (Таджикистан), принимал активное участие в олимпиадах по техническим предметам для вьетнамских школьников, организованных Российским центром науки и культуры в г. Ханое (Вьетнам). Так, в 2019 году по итогам олимпиад в университет были зачислены 14

граждан Вьетнама на основные образовательные программы и 30 граждан на факультет довузовской подготовки, где они начали изучать русский язык.

С 2019 года началось тесное сотрудничество с Ханойским государственным университетом (Вьетнам). МАИ принял участие в наполнении лабораторий, открывшейся в 2018 году кафедры Аэрокосмической техники в ХГУ, а также проработал план по открытию двух совместных образовательных программ.

МАИ продолжает взаимодействие с университетами Китая в части сетевых программ с выдачей двух дипломов. В 2019 году был запущен ряд программ с китайскими университетами:

Чжэйцзянский университет - совместные образовательные программы магистратуры с обучением на английском языке по направлениям подготовки 24.04.04 Авиастроение, 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов, 24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика. Также продолжился набор в бакалавриат по направлениям 24.03.04 Авиастроение, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов. Общий набор составил 49 человек.

Северо-Западный политехнический университет - совместная образовательная программа магистратуры с обучением на английском языке по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление. Набор на программу составил 13 человек.

Продолжалось сотрудничество в части реализации сетевых программ на английском языке с выдачей двух дипломов по договорам, заключенным ранее с:

- Бэйханским университетом по направлениям подготовки 24.04.04 Авиастроение, 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов. Набор на программы составил 15 человек;
- Нанкинским университетом авиации и аэронавтики по направлениям 24.04.04 Авиастроение, 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов, 24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика. Набор составил 7 человек;
- Харбинским политехническим университетом по направлению подготовки 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов. Набор составил 14 человек.
- Шанхайский университет Цзяо Тун - успешно продолжается реализация совместной магистерской программы, запущенной в 2017 году по направлениям 24.04.04 Авиастроение, 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов, 24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика.

Также в июле 2019 года состоялась первая защита дипломных проектов студентов по данной программе. Кроме того, были запущены программы бакалавриата по направлениям подготовки 24.03.04 Авиастроение, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика. Общий набор на данные программы составил 45 человек.

За отчетный период были подписаны сетевые соглашения о реализации академического обмена с Технологическим университетом Бандунга (Индонезия), Авиационным университетом в Керетаро (Мексика), соглашения о сотрудничестве с Миланским политехническим университетом (Италия), инженерной школой ЕСАМ Lyon (Франция), Национальным университетом гражданской авиации (Франция).

В 2019 году общий охват по академической мобильности, как входящей, так и исходящей составил 48 человек.

В целях укрепления имиджа МАИ на зарубежном рынке, в 2019 году проводилась Международная аэрокосмическая летняя школа, в которой приняли участие около 100 студентов из технических университетов Китайской Народной Республики. На протяжении недели студенты изучали технологии 3D-печати, моделирование и управление дроном.

В течение отчетного периода проводилась работа по интеграции иностранных студентов и партнеров в среду университета. в 2019 году проводились ежегодные конференции Aerospace Science Week и Гагаринские чтения. В мероприятиях приняли участие 50 и 42 иностранных гражданина соответственно.

За отчетный период представители университета приняли участие в российской бизнес миссии в Малайзию, выставке аэрокосмической промышленности FAMEX (Мексика), Заседании Российско-Вьетнамской Комиссии по образовательному и научному сотрудничеству (Вьетнам), конференции АТУРК и BRAIA, пресс-конференции в Индии и т.д. Кроме того, за 2019 год МАИ провел встречи и переговоры с представителями более 50 зарубежных вузов и научных организаций.

В рамках развития стратегии МАИ реализует комплекс мероприятий, направленных на укрепление позиций университета в ряде ведущих российских и международных академических рейтингов. По результатам 2019 года МАИ:

- входит в группу 1001+ мирового рейтинга Times Higher Education (THE);
- входит в группу 801+ предметного рейтинга THE лучших университетов мира по направлению «Инженерные науки и технологии»;
- входит в группу 301-350 рейтинга лучших вузов из стран с динамично развивающейся экономикой, публикуемый THE;
- занимает 153 место (31 среди российских вузов) в ежегодном рейтинге вузов развивающихся стран Европы и стран Центральной Азии (QS University Rankings: EESA);
- занимает 522 место (13 место среди российских вузов) в Международном рейтинге Round University Ranking (RUR);
- входит в группу 801-900 рейтинга «Три миссии университета»;
- занимает 34 место среди российских вузов рейтинга 4 uniRank™.

## 5. Внеучебная работа

Московский авиационный институт — это не только учёба, исследовательская и научная работа, но и богатая молодёжная среда, насыщенная культурно-развлекательными, спортивными и общественно полезными мероприятиями. Маёвцы активно вовлечены во внеучебную жизнь МАИ, имеют возможности для самореализации и точно не ограничивают свое развитие исключительно получением знаний.

Студенты МАИ имеют возможность отдыхать на таких маевских площадках, как **оздоровительно-учебный центры «Ярополец» и «Алушта»**. Оздоровительно-учебный центр «Ярополец» - это живописные виды Московской области, исторические и архитектурные памятники одноименного села и заряд положительных эмоций. Оздоровительно-учебный центр «Алушта» — отдых на берегу Чёрного моря в солнечном Крыму. Курортный сезон открыт с июня по сентябрь, а во время учебного года на базе лагеря проходят молодежные научные конференции, Школа математического моделирования, сборы спортивных команд МАИ и не только.

В МАИ создано несколько современных студенческих площадок для самостоятельной работы, общения и нетворкинга. Самореализация студенческой молодежи происходит через систему общественных пространств МАИ, которая объединяет студенческую молодежь для общения и творческого взаимодействия и включает в себя **7 коворкингов**. Рабочие места подразумевают зоны самоподготовки, а некоторые коворкинг-центры включают в себя лектории и кинозалы, зоны для проведения соревнований по киберспорту и места с персональными компьютерами.

В 2019 году в МАИ была создана **служба психологического сопровождения обучающихся Управления по молодежной политике МАИ**. Основными задачами которой является: неотложная психологическая помощь обучающимся, консультативно-диагностическая и психопрофилактическая помощь. Также оказывается, психолого-педагогическая помощь по вопросам социальной адаптации обучающихся, выявляется и устраняется психологические причины нарушения межличностных отношений, обучающихся с профессорско-педагогическим составом, сверстниками, родителями и другими людьми.

В университете существуют многочисленные студенческие объединения, деятельность которых затрагивает все аспекты жизни современного студента. Среди крупных объединений — **Первичная профсоюзная организация обучающихся МАИ** — третья по численности студенческая профсоюзная организация г. Москвы, главная цель которой — предоставлять студентам правовую, юридическую и социальную защиту. Организацией студенческого самоуправления в общежитиях университета занимается

Студенческий совет общежитий МАИ. Объединения помогают студентам раскрыть свой потенциал не только в учебе и науке, но и в творчестве, общественных инициативах.

В рамках раскрытия творческого потенциала студенческой молодежи, активного вовлечения обучающихся во внеучебную работу успешно реализовывались следующие *культурно-массовые и досуговые мероприятия*:

- Центральное мероприятие среди молодежи МАИ, объединяющее более 5000 студентов, является «**День знаний**». Мероприятие состоялось 1 сентября 2019 года и началось с шествия первокурсников: в колоннах факультетов и институтов МАИ новоиспеченные студенты прошли торжественным маршем по территории университета. Отдельную колонну составили студенты программы двойного диплома МАИ и Шанхайского университета Цзяо Тун. По завершении торжественной части праздник продолжился на главной сцене и на Аллее космонавтов, где стартовали творческие номера, разнообразные активности и конкурсы для студентов.

- **Студенческий выезд актива МАИ** состоялся с 28 января по 2 февраля 2019 года на территории ОУЦ «Ярополец» (Усадьбы Гончаровых). Была подготовлена программа, где участники были распределены по равным командам, в составах которых они участвовали в мероприятиях. На выезде состоялись следующие мероприятия: торжественное открытие выезда; квест на знакомство с Территорией; вечернее Шоу-Show – мероприятие, где у каждого есть возможность блеснуть своими лучшими качествами, в конкурсах, которые проводились командой организаторов; активная, командообразующая игра - Дракон; вечернее мероприятие – Показ визиток; экскурсионный выезд в Дубосеково к Мемориалу «28 Панфиловцев» и в Музей ВОВ.

- Еще один ярким событием в творческой жизни студентов МАИ стал конкурс интеллекта, красоты и грации – «**Мисс МАИ 2019**». Главной целью конкурса являлось формирование в студенческой среде позитивного образа молодой девушки, демонстрирующей естественную женскую красоту и высокий интеллектуальный и творческий уровень. Самые яркие представительницы от каждого факультета и института МАИ должны были продемонстрировать в этот вечер все грани своего таланта: девушки дефилировали в вечерних платьях, показывали творческие номера и интеллектуальные способности.

- **Участие обучающихся МАИ в Параде российского студенчества** - самого грандиозного в России и в мире мероприятия, которое объединяет десятки тысяч студентов в разных городах России. От Московского авиационного института 14 сентября 2019 года в Москве в мероприятии приняло участие более 2 тысяч человек. Маёвцы составили одну из самых многочисленных групп участников парада. Основная цель

мероприятия — сплотить и сблизить студентов вузов, чтобы дать возможность первокурсникам почувствовать себя частью большой дружной студенческой семьи.

- 12 апреля весь мир отмечает **День авиации и космонавтики** — памятную дату, посвященную первому полету человека в космос. Это особенный день — день триумфа науки и всех тех, кто сегодня трудится в космической отрасли. **«День космонавтики» в МАИ** был отмечен циклом мероприятий, в которых приняли участие студенческие объединения институтов, а также творческие студии и коллективы университета. 12 апреля 2019 года одним из ключевых мероприятий стала межвузовская научная конференция «Путь к звездам начинается на земле», объединившая вокруг себя свыше 300 участников с различных ВУЗов Москвы, в конференции принял участие легендарный Герой Советского Союза, лётчик-испытатель, выпускник МАИ 1961 года Гурген Карапетян. Также студенты Московского авиационного института провели красочный флешмоб. В полдень десятки студентов собрались на Ритуальной площади МАИ, чтобы вместе провести праздничное костюмированное мероприятие.

- К одному из наиболее колоритных событий уходящего учебного года можно отнести **Студенческую масленицу**. Всех пришедших студентов угощали горячим чаем из традиционных русских самоваров, блинами и другими традиционными угощениями. Концертная программа под открытым небом не давала соскучиться собравшимся, а опытная команда организаторов проводила интерактивные станции по мотивам старинных русских забав: ребята научились делать старинные русские куклы, состязались в перетягивании каната, соперничали в беге в мешках.

С целью поддержания и укрепления **патриотизма** в молодежной среде проводится комплекс различных мероприятий таких как:

- В череде праздников, которые мы отмечаем, есть один самый главный. Это праздник «со слезами на глазах» — слишком дорого он обошёлся нашему народу - **День Победы**. В Московском авиационном институте состоялись праздничные мероприятия, посвященные 74-й годовщине Победы в Великой Отечественной войне. Накануне 7-8 мая 2019 года в МАИ состоялся комплекс мероприятий, посвященных празднику: акции «Георгиевская ленточка» и «Бессмертный полк» (на которой студенты МАИ представили портреты фронтовиков-маёвцев). Также 8 мая в ознаменование Дня Победы в Музейно-выставочном комплексе МАИ состоялась межвузовская конференция, посвящённая истории авиаполка «Нормандия–Неман», боевой путь которого является олицетворением единения разных народов в общей борьбе с фашизмом. В работе конференции приняли участие студенты МАИ, МГТУ им. Н. Э. Баумана, МИФИ и Пищевого университета.

- Важным патриотическим мероприятием является **«День защитника отечества»**. В преддверии празднования Дня защитника Отечества студенты

Московского авиационного института обратились в Управление по молодёжной политике МАИ с инициативой провести благоустройство памятника «Маёвцам, павшим в боях за Родину». Такая акция проходит впервые за долгое время и на призыв откликнулось множество неравнодушных студентов. В 2019 году праздник отличался как тематической составляющей, так и большим количеством интерактивных возможностей, которые были доступны всем желающим. Каждый студент МАИ в этот день мог стать не просто зрителем, а полноправным участником одного из самых любимых праздников в нашей стране. На многочисленных интерактивных площадках студенты МАИ могли проявить свою ловкость, смекалку, находчивость или просто весело провести время, а также выиграть множество призов.

- Другим, не менее важным, патриотическим мероприятием является «День народного единства». **День народного единства** традиционно МАИ отмечает межфакультетским кулинарным поединком «Кухни народов России» 1 ноября 2019 года. Традиционно, накануне этого дня, организовывается кулинарный поединок, участие в котором принимают все институты и филиалы МАИ. Блюда для приготовления выбираются не случайно, команда организаторов мероприятия назначает лишь те блюда, которые связаны с тем или иным народом России, отсюда и тематика праздника «Кухни народов России». Пока команды учебных подразделений готовят различные блюда, зрители и болельщики не скучают, ведь для них шеф-повар проводит мастер-классы. Мероприятие завершается демонстрацией блюд, а опытное жюри оценивает результат каждой команды.

- В учебном военном центре при МАИ осуществляется подготовка офицеров для службы по контракту в интересах Военно-космических сил, Сухопутных войск, Ракетных войск стратегического назначения, Управления военных представительств Министерства обороны Российской Федерации. УВЦ при МАИ развивает сотрудничество с Военно-спортивным союзом Калашникова. Команда студентов Учебного военного центра при Московском авиационном институте приняла участие в спортивном состязании «Курсантский бросок», которое состоялось 29 июня на полигоне «Алабино» (Московская область). Летом 2019 года в городе Наро-Фоминске Московской области студенты отдела войсковой ПВО учебного военного центра при Московском авиационном институте проходили двухнедельный учебный сбор в войсковой части. В ходе сбора со студентами проводились занятия по общевойсковой и физической подготовке. Одно из главных мероприятий на сборе было — приведение к военной присяге. В торжественной обстановке перед своими товарищами и родителями студенты дали клятву на верность своему Отечеству.

- 16 марта 2019 года в учебном военном центре при МАИ в рамках проекта «Университетские субботы» состоялось мероприятие «**Есть такая профессия — Родину защищать**». Торжественная церемония присвоения первого офицерского звания «лейтенант» выпускникам учебного центра при Московском авиационном институте состоялась 2 марта 2019 года в Зале Славы Музея Победы. Около ста выпускников получили лейтенантские «звёзды» и стали офицерами. Также состоялся творческий поэтический вечер в честь Дня рождения А.С. Пушкина; 207-я годовщина со дня рождения Н.Н. Гончаровой в Яропольце. В октябре 2019 года студенты МАИ приняли участие в **военно-историческом экскурсионном туре по г. Волгоград**, приуроченном к победе в Сталинградской битве.

Воспитательная работа является одним из приоритетных направлений деятельности образовательных организаций высшего образования и играет большую роль в процессе формирования и развития личности обучающихся, оказывает влияние на глобальные общественные процессы. Так 4 декабря 2019 года в Московском авиационном институте (национальном исследовательском университете) стартовал **I Всероссийский семинар-совещание по работе с обучающимися в образовательных организациях высшего образования (ООВО)**. Мероприятие, организованное министерством науки и высшего образования Российской Федерации совместно с МАИ, позволит решить целый ряд актуальных задач по воспитательной работе и молодёжной политике, стоящих сегодня перед ООВО.

**Добровольческая (волонтерская) деятельность в МАИ.** Волонтерский центр МАИ, направлениями деятельности которого являются донорство, социальное, событийное, спортивное, экологическое, патриотическое и медиаволонтерство, объединяет более 400 обучающихся МАИ. В 2019 году Волонтерский центр помог в организации свыше 50 мероприятий не только внутривузовского, но и городского, Всероссийского, а также Международного масштаба. Некоторые из них: «День Знаний МАИ — 2019», Дни открытых дверей, «Турнир им. М. В. Ломоносова в Предуниверсарии МАИ», выездной семинар Волонтерского центра МАИ «На пути добра», первый Всероссийский семинар-совещание по воспитательной работе с обучающимися в образовательных организациях высшего образования, «Волонтер года МАИ — 2019», культурные вечера для студентов МАИ из разных стран. Регулярно на территории института проходят «Дни донора», организуемые Волонтерским центром. Более 300 человек смогли безвозмездно сдать кровь. Впервые в Москве прошел фестиваль студенческого донорства, в котором Московский авиационный институт получил награду «За вклад в развитие безвозмездного донорства».

Сегодня в МАИ действуют свыше 50 различных **спортивных секций**. Ребята могут не только поддерживать себя в хорошей форме, но и участвовать в соревнованиях различных масштабов и уровней. Численность студентов, занимающихся различными видами спорта в МАИ более 5000 человек. Для такого количества требуется большое пространство, которое предоставляется несколькими спортивными комплексами и учебно-спортивным комбинатом «Наука», где проходят занятия по общефизической подготовке, тренировки и соревнования сборных команд МАИ, а также сдача обязательных нормативов по курсу физического воспитания.

Спортсмены и сборные команды МАИ ежегодно участвуют примерно в 50 видах программы Московских студенческих спортивных игр, которые проводят Москомспорт и МРО РССС, участниками которых являются свыше 150 ВУЗов столицы. Наш университет регулярно входит в число призеров Московских студенческих спортивных игр среди ВУЗов 1-й группы и в абсолютном зачете. МАИ – неизменный участник всех московских универсиад, призер всех студенческих игр САО г. Москвы.

МАИ не ограничивается высокими достижениями в спорте исключительно в стенах ВУЗа. Имея миссию пропаганды здорового образа жизни в студенческой среде, наш ВУЗ является организатором межвузовских спортивных мероприятий. Одним из наиболее ярких таких событий является «Студ-забег», проходивший в парке Кузьминки-Люблино и объединивший вокруг себя свыше 30 молодежных организаций высших и средних учебных заведений. Общая вовлеченность молодежи и забег составила свыше 500 человек. Однако не только спортом высших спортивных достижений жил и продолжает жить маевский спорт. Не менее важным является массовый спорт. Формы массовых соревнований самые разнообразные: межинститутские спартакиады, традиционные эстафеты, спортивно-массовые соревнования по различным видам спорта.

Ежегодно на стадионе «Наука» проходит самое массовое спортивное событие года: более 800 студентов принимают участие в традиционной маевской Спартакиаде «Сила в движении». В 2019 году соревнования прошли 6 октября на стадионе учебно-спортивного комбината «Наука», где в 11 видах спорта (волейбол, гиревая эстафета, мини-футбол и много другое) сразились 957 студентов МАИ. Соревнования прошли в интересной, захватывающей борьбе. Особенно зрелищными были состязания по перетягиванию каната, волейболу, мини-футболу и регби тач (этот вид спорта впервые был включён в маевскую спартакиаду).

В числе студентов имеются спортсмены в званиях: Кандидат в мастера спорта (КМС), Мастер спорта (МС), Заслуженный мастер спорта (ЗМС), Мастер спорта

международного класса (МСМК). Среди преподавателей (тренеров) есть Заслуженные тренеры России.

Спортсмены участвуют в различных соревнованиях, таких как: Московские студенческие спортивные игры, Первенство Москвы, Спартакиады, областные соревнования, Всероссийские соревнования (Чемпионаты и Кубки России), Международные соревнования.

**Чирспорт** - Призеры Евролиги, Победители Чемпионата г. Москвы

**Авиамодельный спорт** – Чемпионы мира, Европы, Первенства России.

**Перетягивание каната** – Победители Первенства России (юниоры), Бронзовые призеры Кубка России.

**Регби**- Победители Чемпионата России, Победители МССИ.

**Академическая гребля** – Серебряные призеры Международной Большой Московской регаты; Бронзовые призеры Первенства ВУЗов России;

Победители Первенства г. Москвы.

**Баскетбол** – Победители Спартакиады авиационных ВУЗов России, Финалисты «Финала 4-х МРРССС».

**Мини-футбол** - Чемпионат НМФЛ «Суперлига» - 5 место, Победители Спартакиады авиационных ВУЗов России.

**Пулевая стрельба** – Серебряные призеры Всероссийских соревнований, Победители МССИ.

## **6. Социальный комплекс**

Студенческий городок МАИ включает в себя 9 корпусов общежитий для проживания студентов и аспирантов, общей площадью 79568,8 кв. м (6800+ мест), из них одно общежитие приспособлено для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

В студгородке МАИ созданы необходимые условия для проживания, самостоятельных занятий и отдыха обучающихся, а также для организации внеучебной, культурно-массовой и спортивной работы.

Общежития на 100% обеспечены мягким и жестким инвентарем по установленным стандартным нормам. Во всех корпусах общежитий оборудованы помещения для стирки белья, приготовления пищи, комнаты для хранения велосипедов и детских колясок. В корпусах осуществляется подключение к высокоскоростному интернету, в том числе точками бесплатного беспроводного доступа (Wi-Fi).

На территории МАИ и студенческого городка организованы пункты общественного питания на 1789 посадочных мест, общей площадью 7557,99 кв. м (18 столовых и кафе). Подразделение Столовая МАИ обеспечивает обучающихся и работников Университета горячим питанием. Комплексное меню представляет собой набор блюд, при сочетании которых обеспечивается комплекс необходимых для организма белков, жиров, углеводов, минеральных солей и витаминов, для полноценного и сбалансированного питания, способствующему профилактике заболеваний, повышению работоспособности и успеваемости. Столовая МАИ оборудована современным технологическим, тепловым и холодильным оборудованием в соответствии с производственными мощностями.

У студентов МАИ есть прекрасная возможность поправить своё здоровье, оформив путёвку в санаторий-профилакторий МАИ, расположенный в одном из корпусов общежития, где работают кабинеты врачей-специалистов: физиотерапии, стоматологии, психотерапии, аппаратного и ручного массажа, КВЧ-терапии, электрокардиографии, лечебной физкультуры, а также ингаляторий, солярий и фитобар. Для консультативной работы привлекаются врачи-специалисты из ЦИТО, НИИ им. Склифосовского, РАН.

В ведении МАИ находятся детские ясли № 642 (группы по присмотру и уходу за детьми) на 90 мест для детей от 1,2 месяцев до 7 лет, которые посещают дети сотрудников, студентов и аспирантов МАИ. Имеется льгота по оплате: оплачивается 25% от размера платы, взимаемой с родителей за содержание ребенка в детских яслях, если оба родителя студенты, многодетная семья и одинокий родитель (из числа студентов) и 50% от стоимости путёвки, если один из родителей студент.

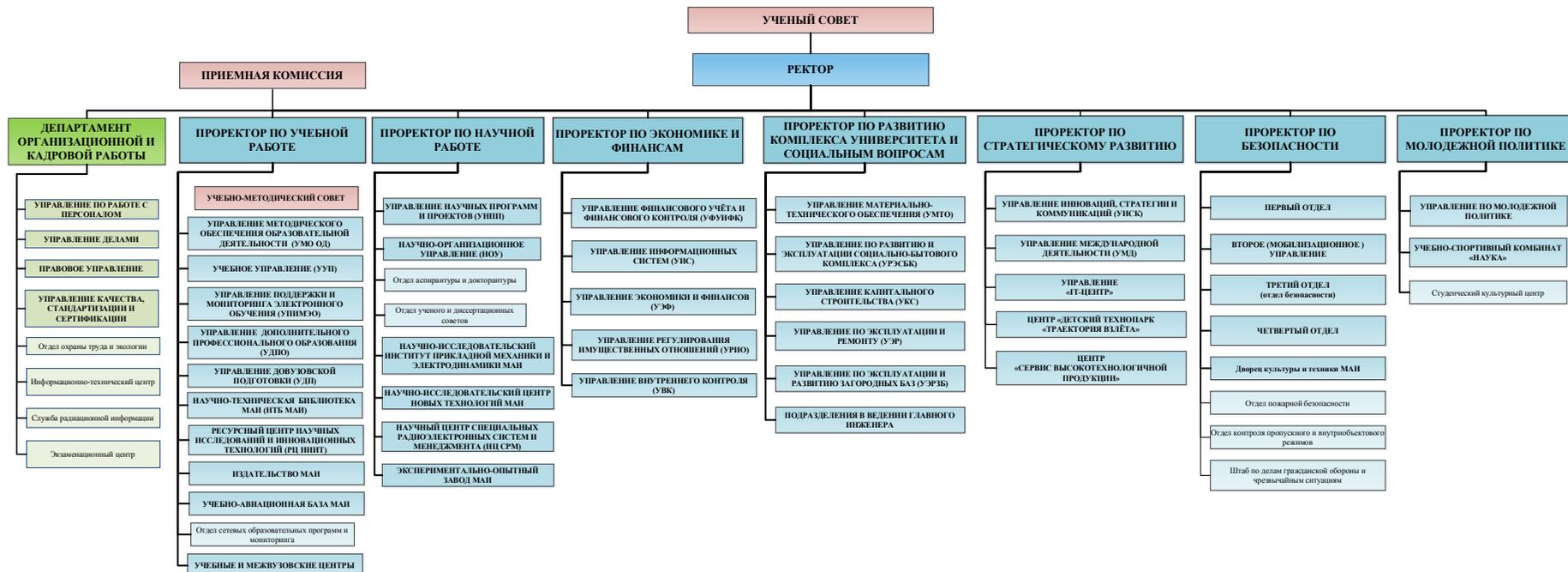
Сотрудники, студенты и аспиранты МАИ имеют возможность провести каникулы и отпуска в легендарном лагере МАИ «Алушта», который находится в Крыму на берегу Чёрного моря. В лагере активно развита спортивная и культурно-массовая жизнь студентов. Также сотрудникам, студентам и аспирантам МАИ круглогодично предоставляется возможность отдохнуть в оздоровительном учебном центре МАИ «Ярополец», который расположен недалеко от г. Волоколамска Московской области.

Университет обеспечил функционирование и развитие баз отдыха и сохранил льготные условия для отдыха и лечения работников МАИ и членов их семей, аспирантов и студентов.



# Организационная схема федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»

Административно-управленческие подразделения



Подразделения, осуществляющие образовательную деятельность



Филиалы



" " )" .  
8,140180

/			
<b>1</b>			
1.1	( ) ,		832
1.1.1			645
1.1.2	-		0
1.1.3			187
1.2	( ) , ( ) , - ) ,		0
1.2.1			0
1.2.2	-		0
1.2.3			0
1.3	( ) ,		0
1.3.1			0
1.3.2	-		0
1.3.3			0
1.4	( ) ,		57,55
1.5	( ) ,		0
1.6	( ) ,		61,99
1.7	( ) - ( ) ,		0
1.8	( ) -		0

1.9	/ ( ), ( ),	%	22/11
1.10	( ), , ( ),	%	0
1.11	/ ( ), , ( ),	%	0/0
1.12	( - )		-
<b>2</b>	-		
21	Web of Science 100 -		-
22	Scopus 100 -		-
23	( - ) 100 -		-
24	Web of Science, 100 -		-
25	Scopus, 100 -		-
26	100 -		-
27	- , - ( - )	. .	10400
28	-	. .	177,32
29		%	10,99
210	, ( ),	%	100
211	) ( - ,	. .	177,32
212			0
213	, ,	%	0
214	/ - 40 , - - 30 , - 35 ,	%	12/8,16
215	/ - , ,	%	29,2/49,79
216	/ - , ,	%	5,8/9,89
217	/ - ( , - , )	%	-
218	, ,		0
219	100 -		0
<b>3</b>			
31	/ ( )( ( - )), ( ), :	%	0/0

3.1.1		%	0/0
3.1.2	-	%	0/0
3.1.3		%	0/0
3.2	/ ( ) , ( ) :	%	7/0,84
3.2.1		%	1/0,16
3.2.2	-	%	0/0
3.2.3		%	6/3,21
3.3	/ ( )( ) , ( )	%	0/0
3.4	/ ( ) , ( )	%	0/0
3.5	/ ( ) , ( )	%	0/0
3.6	( ) , ( )		0
3.7	/ -	%	0/0
3.8	/ ( ) ( ; , , , , , ) - } - }	%	0/0
3.9	/ ( ; , , , , , ) - } - }	%	0/0
3.10		.	0
3.11		.	295,3
<b>4</b>	-		
4.1	( )	.	94637,1
4.2	( ) -	.	1613,59
4.3	-	.	707,17
4.4	( ) - ( ; , , , , , )	%	213,11
<b>5</b>			
5.1	( ) :	.	14,36
5.1.1		.	0
5.1.2		.	0
5.1.3		.	14,36

52	( )		0,16
53	( 5 )	%	96,87
54	( )		54,27
55	) 20	%	100
56	/ ( ), ( ),	%	0/0
<b>6</b>			
61	/ ( )	%	4/0,48
62	( ),		0
621			0
			0
			0
			0
			0
			0
			0
622			0
			0
			0
			0
			0
			0
			0
63			4
631			4
			1
			0
			1
			2
			0
632	-		0
			0
			0
			0
			0

		( )		0
633				0
				0
				0
		-		0
				0
		( )		0
64				0
64.1				0
				0
				0
		-		0
				0
		( )		0
64.2	-			0
				0
				0
		-		0
				0
		( )		0
64.3				0
				0
				0
		-		0
				0
		( )		0
65				0
65.1				0
				0
				0
		-		0
				0
		( )		0
65.2	-			0
				0

			0
	-		0
			0
	( )		0
65.3			0
			0
			0
	-		0
			0
	( )		0
66			0
66.1			0
			0
			0
	-		0
			0
	( )		0
66.2	-		0
			0
			0
	-		0
			0
	( )		0
66.3			0
			0
			0
	-		0
			0
	( )		0
67	/	%	1/0,52
67.1	/	%	1/0,68
67.2	/	%	0/0