

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ОТЧЕТ

о реализации программы развития

в 2015 году

«МОСКОВСКОГО АВИАЦИОННОГО ИНСТИТУТА (НАЦИОНАЛЬНОГО  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА)»

И.о. ректора университета \_\_\_\_\_



/Рожественский А.В./

« 17 » \_\_\_\_\_ марта

2016 год



2016 год

## Оглавление

I. Общие сведения об университете .....	3
II. Совершенствование и модернизация образовательной деятельности .....	6
II.1. Общие сведения .....	6
II.2. Эффективные управленческие и организационно-методические практики.....	10
III. Совершенствование и модернизация научно-исследовательской и инновационной деятельности.....	11
III.1. Общие сведения.....	11
III.2. Эффективные управленческие практики и организационные решения по модернизации научно-исследовательской и инновационной деятельности .....	20
IV. Интеграция университета в мировое научно-образовательное пространство и меры по улучшению его позиционирования на международном уровне .....	20
IV.1. Общие сведения .....	20
IV.2. Эффективные управленческие практики по совершенствованию международной деятельности и позиционированию университета.....	21
V. Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников университета .....	22
V.1. Основные сведения. ....	22
V.2. Эффективные управленческие практики и организационные решения по развитию кадрового состава университета. ....	23
VI. Реализация молодежной политики в университете.....	25
VII. Общая оценка социально-экономической эффективности программы развития университета.....	28
Приложение 1 .....	32
Приложение 2 .....	48

## I. Общие сведения об университете

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 ноября 2009 г. № 1613-р Московскому авиационному институту была установлена категория «национальный исследовательский университет». Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» ноября 2009 г. № 615 была утверждена Программа развития МАИ на 2009-2018 годы, в которой были определены следующие приоритетные направления развития университета:

- 1) авиационные системы;
- 2) ракетные и космические системы;
- 3) энергетические установки авиационных, ракетных и космических систем;
- 4) информационно-телекоммуникационные технологии авиационных, ракетных и космических систем.

В рамках актуализации Программы развития МАИ (ноябрь 2015 года) университет инициировал включение двух дополнительных ПНР:

- 5) новые материалы и производственные технологии;
- б) диверсификация применения технологий аэрокосмического комплекса.

В соответствии с приказом Минобрнауки России от 24 марта 2015 г. № 266 в отчетном году состоялась реорганизация Московского авиационного института (национального исследовательского университета) путем объединения с МАТИ - Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского. Также в результате объединения двух вузов в структуре МАИ появился филиал – в г. Ступино, Московской области.

В соответствии с приказом Минобрнауки России от 16 октября 2015 г. № 1159 «О федеральном государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» произошло переименование университета и всех его филиалов.

В связи с тем, что исключение МАТИ из единого государственного реестра юридических лиц (ЕГРЮЛ) и фактическое объединение произошло в октябре 2015 года по согласованию с Минобрнауки России отчет о реализации Программы развития МАИ за 2015 год представляется по данным МАИ без учета МАТИ.

В настоящее время в университете существует 12 факультетов, 9 институтов (на правах факультетов), в том числе 6 институтов бывшего МАТИ, и 5 филиалов, в том числе 1 филиал бывшего МАТИ, на которых обучаются около 22 000 человек. Структура университета обеспечивает уникальную подготовку кадров по всему жизненному циклу изделий авиационной, ракетной и космической техники от системного проектирования до реализации отдельных высокотехнологичных 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»;

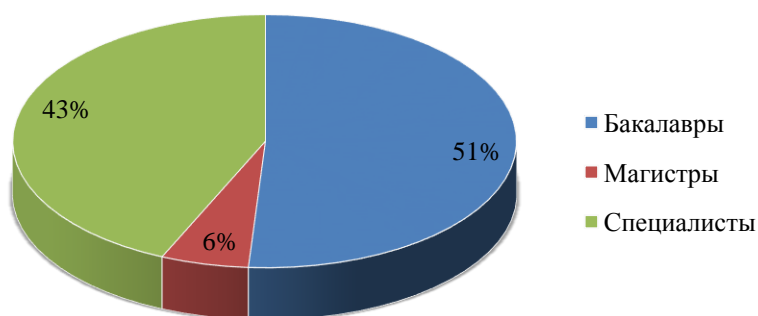
- в г. Ахтубинске — с целью подготовки специалистов для Государственного лётно-испытательного центра ВВС РФ;
- в г. Байконуре — с целью подготовки кадров для эксплуатации ракетных стартовых комплексов на космодроме «Байконур»;
- в г. Ступино — с целью подготовки специалистов для ОАО «НПП «Аэросила»,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

В МАИ функционируют более 160 кафедр, из которых 25 являются базовыми и осуществляют образовательную деятельность на базе ведущих организаций аэрокосмического комплекса, таких как ФГУП ЦНИИмаш, АО «НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко», ГНЦ РФ ФГУП «ГосНИИАС», ПАО «НПО «Алмаз», ГНЦ ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» и другие.

Московский авиационный институт представляет собой аналог технопарка, в котором, наряду с учебными аудиториями, сконцентрированы многочисленные научные лаборатории, научно-образовательные центры, 8 ресурсных центров, конструкторские бюро, в том числе студенческие, Центр управления полетами, опытно-экспериментальный завод, собственный аэродром, Центр начинающего предпринимательства, бизнес-инкубатор и другие объекты социальной инфраструктуры.

Численность обучающихся в МАИ студентов по всем основным образовательным программам по данным статистической формы ВПО-1 (по состоянию на октябрь 2015 г.) составляет 15496 человек, в том числе 7915 бакалавров, 6710 специалистов и 871 магистр.

### Структура обучающихся в МАИ



Количество обучающихся в аспирантуре МАИ по данным статистической формы 1-НК (по состоянию на 12 января 2015 г.) составляет 459 человек, докторантов — 11 человек.

Общее количество всего штатных сотрудников по данным статистической формы ВПО-1 составляет 3686 человек, что соответствует 3144,7 ставки. В том числе, профессорско-преподавательский состав всего – 1332 человека (1072,3 ставки), научные работники – 144 человека (118,25 ставки), инженерно-технический персонал – 970 человек (790,25 ставки), учебно-вспомогательный персонал – 207 человек (187,25 ставки).

Количество штатных сотрудников университета и внешних совместителей, относящихся к профессорско-преподавательскому составу и имеющих степень кандидата наук (доктора

наук), по данным статистической формы ВПО-1 по годам позволяет проследить динамику этого показателя:

	2011	2012	2013	2014	2015
ППС, всего чел.	2275	2187	2104	2029	2051
ППС, всего в ставках	1495,75	1484,25	1400,75	1318,3	1294,45
из них кандидаты наук, чел.	1091	1009	1021	1040	1036
из них кандидаты наук, ставки	*	*	*	710,25	608,5
из них доктора наук, чел	418	385	405	384	378
из них доктора наук, ставки	*	*	*	229,75	227,95

\* - данные не запрашивались статистической формой в этом году.

Количество штатных сотрудников университета и внешних совместителей, относящихся к научным работникам и имеющих степень кандидата наук (доктора наук), по данным статистической формы ВПО-1 по годам:

	2011	2012	2013	2014	2015
НР, всего чел.	222	230	215	186	182
НР, всего в ставках	139,25	137,25	126,75	112,75	115,75
из них кандидаты наук, чел.	67	81	44	74	79
из них кандидаты наук, ставки	*	*	*	46,0	48,75
из них доктора наук, чел	11	12	9	17	15
из них доктора наук, ставки	*	*	*	11,0	11,75

\* - данные не запрашивались статистической формой в этом году

Общий объем средств, полученных университетом в отчетном году составил 4 463,24 млн. рублей, в том числе объем доходов из внебюджетных источников составил 1 924,43 млн. рублей, из которых 999,2 млн. рублей – от осуществления приносящей доход научной и инновационной деятельности. Общий объем НИОКР в 2015 году составил 1,23 млрд рублей.

Финансовое обеспечение реализации программы выполняется в установленные сроки. Общий объём средств, направленных на финансовое обеспечение реализации программы развития за счет средств, полученных от приносящей доход деятельности, за 2015 год составил 139,21 млн. рублей. Источниками средств, направленных на финансовое обеспечение программы преимущественно являлись доходы от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оказания платных образовательных и иных услуг, средства регионального бюджета, а также пожертвования юридических и физических лиц.

В настоящее время структура расходной части бюджета университета представляет собой совокупность расходов, связанных с обеспечением основной образовательной и научной деятельности; содержанием имущества, в том числе уплатой налогов; развитием системы стимулирования за достижение конкретных результатов деятельности; развитием перспективных направлений, в том числе создание новых научных лабораторий и центров.

В 2015 году при университете создан эндаумент-фонд и в настоящее время его капитализация составляет 2,5 млн рублей. С целью его пополнения запланировано проведение масштабной фандрайзинговой кампании с привлечением сообщества выпускников университета и дальнейшая постоянная и планомерная работа по его развитию с целью доведения объема дополнительных доходов университета от данного финансового источника до осязаемых размеров.

В отчетном году МАИ принял участие в конкурсе на предоставление государственной поддержки ведущим университетам Российской Федерации в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров. Разработанная программа повышения конкурентоспособности МАИ на 2016-2020 годы успешно прошла предварительные этапы конкурса и 23 октября 2015 г. была представлена на заседании международного экспертного совета под председательством Министра образования и науки Российской Федерации Дмитрия Ливанова. До выступления на Совете по повышению конкурентоспособности были допущены 18 вузов, из которых 6 вошли в число победителей конкурса и присоединились к 15 ведущим российским университетам — участникам Проекта 5-100.

По итогам заседания Совета Дмитрий Ливанов отметил: «Хотел бы также отметить вузы, которые вышли во второй тур, но не вошли в итоговую шестерку. Их презентации и программы были также высоко оценены Советом — это МАИ, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Саратовский государственный университет и Южный федеральный университет. Для этих четырёх вузов, несмотря на то, что они не были отобраны в Проект 5–100, мы предусмотрим дополнительные меры поддержки вне рамок этого Проекта».

В соответствии с программой повышения конкурентоспособности стратегической целью МАИ является достижение мирового уровня исследований, разработок и образовательных программ в области авиационных и ракетно-космических систем.

## **II. Совершенствование и модернизация образовательной деятельности**

### **II.1. Общие сведения**

Образовательная деятельность в Московском авиационном институте осуществляется по всем уровням профессионального образования, указанным в пунктах 5 и 6 статьи 10

Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ:

- 1) среднее профессиональное образование;
- 2) высшее образование – бакалавриат;
- 3) высшее образование – специалитет, магистратура;
- 4) высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации,

а также дополнительное профессиональное образование.

Формы обучения по всем уровням образования реализуются в университете в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС ВО) и собственными образовательными стандартами, разработанными на основе ФГОС ВО, соответственно очная, очно-заочная и заочная формы.

В отчетном году в университете реализовывалось 125 направлений подготовки и специальностей, из которых 120 направления высшего образования и 5 направлений среднего профессионального образования.

Также в отчетном году продолжалось обучение по 17 направлениям подготовки кадров высшей квалификации по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Количество образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре разработанных и реализуемых в МАИ – 68, с учетом программ, разработанных по федеральным государственным требованиям (ФГТ).

В 2015 году также проводилось обучение по программам дополнительного профессионального образования (ДПО) в Центре повышения квалификации руководителей и специалистов Института повышения квалификации и переподготовки МАИ. Было обучено 1484 сотрудника 145 предприятий профильных отраслей промышленности. Также прошли дополнительное профессиональное обучение 55 иностранных граждан (из Китайской Народной Республики, Республики Союз Мьянма, Вьетнама и Мексики). Объем образовательных услуг по ДПО составил в отчетном году более 17 миллионов рублей.

Обучение проводилось по 69 программам основных приоритетных направлений развития, таких как:

- компьютерные и информационные науки;
- информатика и вычислительная техника;
- информационная безопасность, электроника, радиотехника и системы;
- физико-технические науки и технологии;
- технологии материалов;
- авиационная и ракетно-космическая техника;
- аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники;
- управление в технических системах;
- психологические науки;
- экономика и управление;
- математика и механика;
- безопасность и охрана труда, иностранный язык и др.

Кроме традиционных форм в виде лекций, стажировок, практических занятий и т.п. проводилось краткосрочное обучение (от 16 до 24 часов) в рамках научно-практических конференций, в ходе которых прошли повышение квалификации руководители и специалисты ведущих предприятий и учебных заведений, в том числе кандидаты и доктора наук.

Наибольшее количество слушателей приняло участие в следующих конференциях:

- 7-я Московская Международная конференция «Теория и практика технологии производства изделий из композиционных материалов и новых металлических сплавов», проходившая на базе МАИ (160 слушателей);
- «Системный анализ, управление и навигация», проводившаяся в Евпатории (60 слушателей);
- «Применение современных методов вычислительной механики и технологии разработки прикладных программных средств», проходившая в Алуште (100 слушателей).

МАИ ведет разработку методических материалов, направленных на создание корпоративных центров, осуществляющих сотрудничество МАИ с предприятиями промышленности, корпорациями и холдингами. Создаваемые центры должны будут существенно расширить тематику обучения, повысить уровень подготовки слушателей и обеспечить получение ими новых компетенций.

Проводится работа с Департаментом образования г. Москвы по ДПО, в рамках которой было проведено обучение преподавателей школ. Представитель МАИ вошел в состав экспертного совета по ДПО г. Москвы.

Совершенно новым направлением дополнительного профессионального образования стало краткосрочное (менее 16 часов) обучение студентов, имеющих проблемы с освоением материала по основным обучающим программам.

В отчетном году МАИ обучалось 48 студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья, что составляет 0,3% от общего количества студентов обучающихся в МАИ. Студенты обучаются по очной и очно-заочной формам обучения, по 17 специальностям (направлениям подготовки). Студенты-инвалиды обучаются в общих группах. Все студенты-инвалиды и студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют соматический характер заболевания.

Целевой прием в 2015 году осуществлялся главным образом в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 09.06.2010 № 421 «О государственном плане подготовки научных работников и специалистов для организаций оборонно-промышленного комплекса на 2011 - 2015 годы» в интересах предприятий оборонно-промышленного комплекса, подведомственных Министерству промышленности и торговли Российской Федерации, Федеральному космическому агентству, Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» с участием других заинтересованных государственных корпораций и организаций оборонно-промышленного комплекса, а также в интересах Министерства обороны Российской Федерации.

Топ-5 специальностей (направлений подготовки), на которые в 2015 году поступили абитуриенты на условиях целевого приема:

- 24.05.07 Самолёто- и вертолётостроение – 114 человек;



- 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы – 96 человек;
- 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами – 86 человек;
- 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов – 76 человек;
- 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей – 52 человек.

Все студенты, поступившие в МАИ на условиях целевого приема, заключили договора о целевом обучении с предприятиями оборонно-промышленного комплекса, в которых указывались меры социальной поддержки обучаемых (дополнительные стипендии, социальный пакет и т.д.), а также обязательства предприятий по проведению практик и по дальнейшему трудоустройству обучаемых.

Средние баллы зачисленных на 1 курс МАИ в 2015 году  
(очное обучение, бакалавриат, специалитет без филиалов)

	Бюджет				На платную основу обучения	Всего бюджет и платное
	По квоте лиц, имеющих особые права	По квоте целевого приема	По общему конкурсу	Всего по бюджету		
Бакалавриат	58.36	58.98	68.95	66.66	56.28	62.73
Специалитет	54.45	58.86	69.21	64.57	51.03	63.64
Бакалавриат + специалитет	56.83	58.90	69.06	65.65	55.74	63.07

Топ-5 направлений подготовки (специальностей) с максимальными баллами ЕГЭ (по конкурсу без учета целевого приема и квоты лиц, имеющих особые права):

- 09.03.04 Программная инженерия - 83.00 балла;
- 09.03.03 Прикладная информатика - 81.48 балл;
- 10.03.01 Информационная безопасность - 80.95 баллов;
- 10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере – 79,58 баллов;
- 01.03.02 Прикладная математика и информатика – 77,99 баллов.

Сведения об образовательной миграции: всего в МАИ зачислены абитуриенты из 76 различных регионов Российской Федерации. Регионы РФ, представленные максимальным количеством зачисленных студентов:

- Ростовская область – 66 человек;
- Астраханская область – 54 человека;
- Калужская область – 48 человек;
- Брянская область – 46 человек;
- Тульская область – 43 человек;
- Тверская область – 42 человека.

Обучение на кафедрах МАИ, созданных на базе научных организаций и организаций, осуществляющих научную (научно-исследовательскую) деятельность позволяет расширить материально-техническую базу образовательного процесса и повысить качество получаемых

знаний за счет углубления практических навыков, приобретаемых обучающимися на стендах и в лабораториях предприятий. В 2015 году на 24 базовых кафедрах МАИ обучалось 1578 человек по 36 образовательным программам. Количество выпускников, окончивших базовые кафедры в отчетном году, составило 232 человек.

В 2015 году по целевому приему было принято 830 человек по всем уровням образования, реализуемым в университете.

Среди направлений бакалавриата можно выделить ТОП-5:

- 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»;
- 27.03.03 «Системный анализ и управление»;
- 24.03.03 «Баллистика и гидроаэродинамика»;
- 24.03.03 «Авиастроение»;
- 11.03.01 «Радиотехника».

## II.2. Эффективные управленческие и организационно-методические практики

В основу модернизации системы управления МАИ был положен подход координируемого изменения системы управления институтом одновременно с соответствующим внедрением элементов менеджмента качества внутренних процессов и связанной с этим автоматизацией.

С целью решения этих задач были выделены наиболее высокоприоритетные направления, на которых и сосредоточились основные усилия. К таким направлениям были отнесены:

регламентирование имеющихся образовательных процессов;

приведение элементов системы управления в соответствие с требованиями качества, определяемыми стандартом ГОСТ ISO 9001-2011;

переход на федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) 3-го поколения;

внедрение в управлении бухгалтерского учета и финансового контроля (УБУиФК) единой системы автоматизации финансовой и учетной деятельности;

внедрение единого хранилища документов (электронной системы хранения знаний – ЕСМ) для их перевода в электронную форму, структурирования и последующего быстрого многокритериального поиска;

объединение основных систем автоматизации на единой внутренней платформе с максимально возможной взаимной интеграцией всех элементов.

Основная цель создания и внедрения подобных систем – непрерывное улучшение качества образования, или, иными словами, качества образовательных услуг. Именно образовательные услуги являются тем специфическим товаром, который поставляется на рынок любое образовательное учреждение, которым и является МАИ. Успех нашей деятельности, перспективы развития, стабильность в условиях наметившейся тенденции сокращения количества выпускников общеобразовательных школ – потенциальных абитуриентов – сегодня особенно зависят от качества нашей работы, а в итоге – от того, в какой степени мы сможем обеспечить нашим выпускникам высокую конкурентоспособность на рынке труда.

### III. Совершенствование и модернизация научно-исследовательской и инновационной деятельности

#### III.1. Общие сведения

В 2015 году развитие научно-инновационного потенциала университета осуществлялось в рамках:

88 научных направлений (05.54.31 «Научно-технический прогресс. Новые технологии. Нововведения. Исследования и разработки», 06.58.45 «Капиталовложения», 06.58.49 «Эффективность производства», 06.71.09 «Экономика транспорта», 06.71.67 «Военная экономика», 06.75.31 «Производственные фонды, Основные и оборотные фонды. Оборотные средства. Основной и оборотный капитал», 06.75.61 «Экономическая эффективность производства, фондоотдача», 27.35.14 «Математические модели аэро- и гидромеханики», 27.35.17 «Математические модели газовой динамики», 27.35.19 «Задачи обтекания», 27.35.21 «Математические модели гидродинамики», 27.35.30 «Математические модели механики частиц и систем», 27.35.31 «Математические модели упругости и пластичности», 27.35.33 «Математические модели электродинамики и оптики», 27.35.45 «Математические модели теплопроводности и диффузии», 27.35.51 «Математические модели физики плазмы», 27.43.51 «Применение теоретико-вероятностных и статистических методов», 28.15 «Теория систем автоматического управления», 28.17.31 «Моделирование процессов управления», 28.23.15 «Распознавание образов. Обработка изображений», 28.23.37 «Нейронные сети», 28.27.15 «Оптимизация надежности», 28.27.27 «Методы оценки надежности», 28.29 «Системный анализ», 29.17.41 «Статистическая термодинамика», 29.19.22 «Физика наноструктур», 29.19.29 «Сверхпроводники», 29.27.15 «Излучение плазмы», 29.27.49 «Диагностика плазмы», 29.35.23 «Электродинамика сверхвысоких частот. Радиоизмерения на сверхвысоких частотах», 30.15.15 «Механика точки, системы и твердого тела», 30.15.19 «Устойчивость и стабилизация движения», 30.15.23 «Теория управления и регулирования движения», 30.15.27 «Колебания механических систем», 30.15.31 «Механика космического полета», 30.17.27 «Турбулентность», 30.17.31 «Пограничный слой», 30.17.33 «Газовая динамика», 30.17.35 «Тепломассоперенос», 30.17.51 «Прикладная гидродинамика и гидравлика», 30.17.53 «Прикладная аэродинамика», 30.19 «Механика деформируемого твердого тела», 30.51.23 «Горение и детонация», 30.21.39 «Аэрогидроупругость», 45.29 «Электрические машины», 45.31 «Электрические аппараты», 45.41 «Электропривод», 45.53.43 «Электротехническое оборудование ракетно-космических систем и летательных аппаратов», 47.05. «Теоретическая радиотехника», 47.09 «Материалы для электроники и радиотехники», 47.13 «Технология и оборудование для электронного и радиотехнического производства», 47.14 «Проектирование и конструирование электронных приборов и радиоэлектронной аппаратуры», 47.33 «Твердотельные приборы», 47.41 «Радиоэлектронные схемы», 47.45. «Антенны. Волноводы. Элементы СВЧ-техники», 47.47 «Радиопередающие и радиоприемные устройства», 47.49 «Радиотехнические системы зондирования, локации и навигации», 49.03 «Теория связи», 49.37 «Системы и аппаратура передачи данных», 50.03 «Теория автоматического управления», 50.07 «Теоретические основы вычислительной техники», 50.09 «Элементы, узлы и устройства автоматики и вычислительной техники», 50.39 «Вычислительные сети», 50.41 «Программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и сетей», 50.43 «Системы автоматического управления и контроля», 50.51

«Автоматизация проектирования», 53.49 «Металловедение», 55.13 «Технология машиностроения», 55.20 «Электрофизикохимическая обработка», 55.21 «Термическая и упрочняющая обработка», 55.30 «Робототехника», 55.42.42 «Реактивные и турбореактивные двигатели», 55.42.47 «Авиационные двигатели», 55.42.49 «Ракетные двигатели», 55.47 «Авиастроение», 55.49 «Космическая техника и ракетостроение», 73.37 «Воздушный транспорт», 78.25.13 «Военная авиационная техника и вооружение», 78.25.16 «Вооружение и техника ракетных войск», 78.25.17 «Вооружение и техника войск противовоздушной обороны», 81.09 «Материаловедение», 81.96 «Защита информации», 89.17 «Планирование и осуществление запусков космических аппаратов и искусственных небесных тел», 89.21 «Неуправляемое движение космических аппаратов и искусственных небесных тел», 89.23 «Управление движением космических аппаратов и искусственных небесных тел», 89.25 «Космическая техника и технология», 89.27 «Безопасность и медико-биологические проблемы космических полетов», 89.29 «Использование космических систем для связи и навигации»);

6 приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации («Индустрия наносистем», «Информационно-телекоммуникационные системы», «Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники», «Робототехнические комплексы (системы) военного, специального и двойного назначения», «Транспортные и космические системы», «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика»);

12 критических технологий Российской Федерации («Базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники», «Компьютерное моделирование наноматериалов, наноустройств и нанотехнологий», «Технологии диагностики наноматериалов и наноустройств», «Технологии информационных, управляющих, навигационных систем», «Технологии наноустройств и микросистемной техники», «Технологии новых и возобновляемых источников энергии, включая водородную энергетику», «Технологии получения и обработки конструкционных наноматериалов», «Технологии получения и обработки функциональных наноматериалов», «Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения», «Технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта», «Технологии создания ракетно-космической и транспортной техники нового поколения», «Технологии создания электронной компонентной базы и энергоэффективных световых устройств»).

В результате реализации мероприятий Программы развития МАИ в университете функционируют центры генерации знаний с мощным материально-техническим обеспечением научных экспериментов и разработок, на базе которых проводятся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, что является весомым вкладом в социально-экономическое развитие страны и отрасли.

Всего в 2015 году выполнено научных исследований и разработок на общую сумму 1 234 029,3 тыс. руб., из них:

- средства федерального бюджета – 234 808,28 тыс. руб.
- средства внебюджетных источников – 999 221,02 тыс. руб.

В план научно-исследовательских работ университета были включены:

- государственное задание Минобрнауки России в сфере научной деятельности – 17 проектов, объем финансирования которых составил 101 645,2 тыс. руб., в т.ч. в рамках проектной части государственного задания – 4 работы объемом 18 341,5 тыс. руб.;
- научно-исследовательские работы по федеральным целевым программам Министерства образования и науки Российской Федерации – 7 работ, объемом 56 200,0 тыс. руб.;
- гранты Президента Российской Федерации по государственной поддержке научных исследований, проводимых молодыми российскими учеными – кандидатами наук и докторами наук – 10 грантов объемом 6 400,0 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 69 242,5 тыс. руб., в том числе:

- 68 грантов Российского фонда фундаментальных исследований объемом 38 792,5 тыс. руб.;
- 4 гранта Российского научного фонда объемом 29 800,0 тыс. руб.;
- 1 грант Российского гуманитарного научного фонда объемом 650,0 тыс. руб.

Приобретенное в рамках программы НИУ передовое оборудование университета позволяет увеличивать объемы научных исследований, выполняемых в интересах крупнейших предприятий аэрокосмической промышленности, в том числе международных.

Так, наличие приобретенного в 2011-2013 г.г. аппаратно-программного комплекса общей стоимостью 75,6 млн рублей, предназначенного для обеспечения разработки и практической реализации проектно-конструкторских технологий авиационной техники на основе современных CAD/CAM/CAE/PDM-систем, позволило успешно выполнить в 2015 году следующие работы:

1. Этапы ОКР «Разработка конструкторской документации в цифровом виде элементов крыла самолета Ил-78М-90А» (заказчик – ОАО «Ил») объемом 28,0 млн рублей, в рамках которых впервые в мире разработан электронный макет базового самолета транспортного типа.
2. Этап 2015 года НИР «Разработка электронного макета компоновки демонстратора беспилотного самолета и стендовая отработка его бортовых систем» (заказчик – ФГУП «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского) объемом 36,0 млн рублей, в рамках которого разработаны соответствующие мировому уровню методики проектирования элементов высонагруженных конструкций сложной геометрической формы (крыло, центроплан) из полимерных композиционных материалов.

Наличие оборудования (лазерная гравировальная машина LaserPro Spirit GE SG30, с повышающим качество работ шумоизолирующим компрессором AirBag HP1; фрезерный станок с ЧПУ; токарно-винторезный станок модели 250ИТВМ.Ф1, оснащенный системой цифровой индикации) общей стоимостью 2,6 млн рублей для оперативного изготовления макетов и комплектующих элементов позволило выполнить этап 2015 года НИР «Проведение расчетно-теоретических исследований по определению технического облика ДТ1» (заказчик – АО «Центр научно-технических услуг «Динамика») объемом 20,0 млн рублей, в рамках которой впервые в отечественной практике предложена концепция летного демонстратора

вертикального взлета и посадки самолетного типа с прямоугольной трансформацией угла тангажа.

Приобретенный в 2010-2011 годах комплект оборудования в рамках Программы развития МАИ (турбомолекулярные насосы STP-XA4503C; безмасляный форвакуумный винтовой насос PS902 с чиллером; система измерения физических параметров (напряжение, плотность потока частиц, температура, освещенность и т.п.)) общей стоимостью 10,89 млн рублей позволил дооснастить и модернизировать существующий исследовательский стенд ПП-2, который теперь по своим характеристикам позволяет обеспечивать как принципиально иной, соответствующий лучшим мировым аналогам, уровень качества испытаний и достоверности результатов испытаний материалов внешних поверхностей и бортовой аппаратуры космических аппаратов (за счет создания условий испытаний, приближенных к натурным (космическим) по давлению и чистоте окружающей среды), так и обоснованно заменить космические испытания на наземные испытания при значительно меньшей их стоимости.

Модернизация стенда ПП-2 позволила успешно выполнить в отчетном году этап 2015 года ОКР «Разработка и экспериментальная отработка методов и средств защиты высокоимпульсного блока коррекции на базе холлового двигателя для геостационарных космических аппаратов от электростатических разрядов» (заказчик – ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева») объемом 16,9 млн рублей, в рамках которого подтверждено снижение (на основе использования ранее разработанной технологии) электризуемости керамического канала разрядной камеры двигателя до уровня лучше мирового.

На основе приобретённой в 2012 году аттестованной безэховой экранированной камеры общей стоимостью 72,00 млн рублей был создан автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс, позволяющий за короткое время проводить измерения радиотехнических характеристик антенн, антенных систем и СВЧ устройств с точностью, соответствующей мировому уровню. Это позволило успешно выполнить этап 2015 года ОКР «Разработка многофункциональной радиолокационной целевой нагрузки для беспилотного летательного аппарата малой дальности самолетного типа» (заказчик – КБ «Луч») объемом 19,7 млн рублей, в рамках которого впервые в отечественной практике создана антенная решетка многофункциональной целевой радиолокационной нагрузки беспилотного летательного аппарата, характеристики направленности которой (с учетом влияния на них радиопрозрачного обтекателя) подтверждены с использованием указанного комплекса.

Наличие приобретенного в 2010-2013 годах высокопроизводительного комплекса для потоковых вычислений на базе вычислительной системы NVIDIA Tesla™ S1070 общей стоимостью 1,12 млн рублей, обеспечивающего пиковую производительность до 4 терафлоп, и комплекса оборудования дооснащения лаборатории конструкции микроспутников для решения задач полного цикла изготовления конструкций малых космических аппаратов (станок с ЧПУ, гидрорез, вибростенд) общей стоимостью 19,7 млн рублей; а также системы тестирования прочности изделий в нескольких направлениях (вибростенд) стоимостью 34,18 млн рублей позволило выполнить этапы 2015 г. следующих НИОКТР, заказчиком которых является ФГУП «Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина»:

1. «Инновационный спускаемый с орбиты аппарат – демонстратор внедрения аэроупругих разvertываемых при полете в космосе и в атмосфере элементов конструкции в космическую технику» объемом 27,0 млн рублей.

2. «Проведение приемочных испытаний опытного образца космического спускаемого аппарата - демонстратора возможности спуска с орбиты техногенных объектов с использованием разvertываемых в космосе и в атмосфере аэроупругих тормозных устройств» объемом 2,0 млн рублей.

В рамках данных НИОКТР разработаны (доработаны), изготовлены и испытаны опытные образцы многоцелевого космического аппарата, превышающие мировой уровень по максимально допустимой скорости входа в атмосферу.

Данное оборудование также используется в образовательном процессе при подготовке специалистов по дисциплинам «Надежность и отработка космических аппаратов», «Динамика космических аппаратов», «Динамика летательных аппаратов».

Комплекс оборудования (лабораторная шаровая мельница/миксер SPEX SamplePrep 8000 Mixer/Mills, лабораторная шаровая планетарная мельница FRITCH Pulverisette 5, совмещенный акустический и электроакустический спектрометр DT 1201, комплекс по термической обработке материалов в вакууме) общей стоимостью 13,37 млн рублей, приобретенный в 2009-2013 годах и предназначенный для получения и исследования наночастиц (размером до 20 нанометров), а также различных конструкционных материалов, позволил выполнить этап 2015 года НИР «Разработка и исследование высокотемпературных защитных покрытий применительно к жаропрочным конструкционным материалам для горячих элементов конструкций перспективного изделия» (заказчик – АО «ВПК «Научно-производственное объединение машиностроения») объемом 20,0 млн рублей. В рамках выполнения данной НИР разработаны и получены шихты составов универсальных стеклокерамических покрытий для защиты жаропрочных легированных сталей, никелевых и титановых сплавов от высокотемпературной газовой коррозии в условиях термохимического взаимодействия материалов со сверхзвуковыми потоками кислородсодержащих газов. Экспериментально установлено, что при использовании полученных шихт, стеклокерамические покрытия обладают более высокими, по сравнению с мировыми аналогами, адгезионными свойствами, что существенно повышает их технологичность и повышает ресурс изделий в целом.

Наличие следующего комплекта оборудования (высокопроизводительная портативная вычислительная станция; металлообрабатывающий комплекс с оснасткой; монохроматор/спектрограф с двойной дисперсией MSDD1000; осциллографы цифровые запоминающие Agilent; токарный станок с полной оснасткой Standa, диффузионный насос DIP8000 Leybold, вакуумный откачной пост MU-603 Kashiya, трансформатор ТС3-10 кВа 380/200В, система автоматизации вакуумной откачки, вакуумметрическая установка Granville-Phillips, экспериментальный стенда для проведения исследований работы радиочастотных ионных плазменных двигателей) общей стоимостью 44,55 млн рублей позволило дооснастить и модернизировать стенд лаборатории электроракетных двигателей малой мощности и обеспечить повышение быстродействия и точности измерения параметров электроракетных двигателей, сокращение времени проведения эксперимента, повышение качества экспериментальных данных. Благодаря этому успешно выполнен этап 2015 года НИОКР

«Исследования, разработка и стендовая отработка высокочастотных ионных двигателей малой мощности» (заказчик – ОАО «Конструкторское бюро химавтоматики» при поддержке Минобрнауки России в рамках реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 09 апреля 2010 г. №218) объемом 50 млн рублей, в результате которого создан экспериментальный образец высокочастотного ионного двигателя малой мощности, предназначенного для управления движением малых космических аппаратов нового поколения и обладающего рабочими характеристиками, не уступающими, а по массово-габаритным параметрам превосходящими лучшие зарубежные аналоги, что подтверждено предварительными испытаниями изготовленного заказчиком опытного образца этого двигателя.

В отчетном году МАИ выиграл три проекта в рамках федеральной целевой программы (ФЦП) «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы»:

1. «Разработка программно-аппаратных средств контроля сбоеустойчивости проекта специализированной микросхемы», стоимость проекта 35,09 млн рублей.

2. «Разработка технологии получения композиционных керамических материалов на основе нитрида кремния с использованием метода послойного моделирования и последующего реакционного спекания для изготовления элементов конструкции двигателей космических аппаратов», стоимость проекта 68 млн рублей.

3. «Разработка алгоритмов многопроцессорной обработки и коррекции трехмерных моделей элементов конструкций перспективных летательных аппаратов, изготавливаемых методом послойного лазерного синтеза», стоимость проекта 26,5 млн рублей.

Также в 2015 году рамках данной ФЦП продолжали выполняться ещё семь проектов МАИ:

1. «Разработка лабораторного образца электрического ракетного двигателя, использующего в качестве рабочего тела атмосферную среду, для низкоорбитальных космических аппаратов».

2. «Создание высокоэффективных исполнительных органов системы ориентации малых и сверхмалых космических аппаратов и экспериментального стенда для их наземной обработки».

3. «Разработка систем автономной навигации и управления движением на этапах выведения, удержания в рабочей точке и коррекции орбиты космических аппаратов на геостационарной орбите с использованием перспективных методов и аппаратных средств».

4. «Создание технологии построения отказоустойчивых комплексных навигационных систем для беспилотных аппаратов с использованием технического зрения».

5. «Разработка технологии получения наноструктурированного материала на основе титана с регламентированной пористостью для био- и механически совместимых остеоинтегрирующих медицинских имплантатов».

6. «Исследование и разработка трассовых оптоэлектронных устройств обнаружения газа для систем промышленной безопасности».

7. «Исследование и разработка сенсорных узлов и универсальной цифровой платформы для построения самоорганизующихся и энергонезависимых беспроводных сенсорных сетей (умная пыль) для систем промышленной безопасности и экологического мониторинга».



Общий объем выполненных этапов данных семи проектов в 2015 году составил 162,47 млн. рублей.

В качестве наиболее значимых результатов выполнения в отчетном году перечисленных проектов можно выделить внедрение электроракетной двигательной установки (ЭРДУ) с использованием в качестве ракетного топлива (РТ) атмосферных газов на низкоорбитальных аппаратах нового поколения, что позволит уменьшить высоту целевых орбит, а также повысить точность поддержания целевых орбит космических аппаратов дистанционного зондирования Земли (КА ДЗЗ) при длительных сроках их активного существования, обеспечив тем самым широкое продвижение указанных аппаратов на рынок космических услуг.

Также результаты проекта, реализуемого МАИ, позволят конкретизировать технические задания на составные части и ЭРДУ для КА ДЗЗ в целом, сократить сроки создания экспериментальных образцов КА и наземного экспериментального оборудования, уточнить сроки и затраты на проведение в перспективе ОКР, создать существенный задел для дальнейшей разработки унифицированных ЭРДУ на качественно новом уровне для КА ДЗЗ.

МАИ также активно участвует в формировании инновационной экономики России, в том числе в деятельности компаний, реализующих программы инновационного развития (ПИР), и технологических платформ.

Так, университет включен в 11 из 60 программ инновационного развития в качестве опорного вуза и за 2015 г. выполнил НИОКТР на сумму более 380 млн рублей. Работы выполнялись для таких ведущих предприятий авиационно-космической, оборонной и энергетической отраслей, как ПАО «ОАК», АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», ОАО «РКК «Энергия», ФГУП «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева», ОАО «Концерн радиостроения «Вега», ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва», ОАО «НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко», ОАО «ОПК «Оборонпром», ГК «Росатом».

Также МАИ принимает участие в 9 технологических платформах, в том числе выступив инициатором создания трех из них:

- Национальная космическая технологическая платформа (МАИ — сокоординатор);
- технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» (МАИ — координатор среди университетов);
- технологическая платформа «Лёгкие и надёжные конструкции».

В 2015 г. МАИ также вошел в состав авиастроительного кластера Москвы, создающегося для объединения производственных мощностей ПАО «ОАК», научного потенциала и передовых разработок профильных вузов и НИИ и ресурсов компаний, выпускающих комплектующие, электронику и авионику. Планируется, что московский авиационный кластер сосредоточит в себе до 70% самых современных научных и конструкторских разработок в сфере российской авиационной промышленности.

В целом, Московским авиационным институтом заключено более 120 договоров о сотрудничестве в области научной и инновационной деятельности. Кроме того, университетом разрабатываются планы совместной деятельности с профильными российскими и зарубежными корпорациями и организациями, такими как Госкорпорации «Роскосмос» и «Ростех», СОМАС, Safran и др. В конце 2015 г. было подписано соглашение о сотрудничестве в сфере подготовки

кадров и в области НИОКТР на 2016 год и дальнейшую перспективу с ПАО «ОАК». Сотрудничество сторон предусматривает развитие профессиональных и образовательных стандартов в области авиастроения, целевой практико-ориентированной подготовки специалистов для корпорации, а также активное привлечение студентов и аспирантов к проводимым совместным исследованиям. В области проведения совместных НИОКТР предусматривается выполнение университетом проектов в интересах ПАО «ОАК» объёмом свыше 200 млн рублей в 2016 г.

В рамках Программы развития МАИ инновационной инфраструктуры в университете созданы и в настоящее время функционируют 6 малых инновационных предприятий (МИП), проводящих исследования в области создания беспилотных летательных аппаратов, перспективных конструкций самолётов и источников энергии и других направлений. На предприятиях работают по совместительству сотрудники, преподаватели и студенты университета. МАИ задействует существующие возможности привлечения финансовой поддержки МИПов, предоставленные институтами развития, фондами и т.п.

В отчетном 2015 году университетом опубликовано 632 статьи в ведущих научных журналах, в том числе 474 статьи в журналах, включенных в Перечень ВАК и 158 статей в журналах, индексируемых в международных информационно-аналитических системах научного цитирования (Web of Science, Scopus).

Из 158 статей, опубликованных в журналах, индексируемых в международных информационно-аналитических системах научного цитирования (Web of Science, Scopus) 114 статей опубликованы в российских журналах и 44 статьи опубликованы в зарубежных журналах.

В 2015 году университетом:

подано 38 заявок на правовую охрану объектов промышленной собственности (изобретений и полезных моделей), получено 35 патентов на изобретения и полезные модели;

подано 45 заявок на регистрацию программных средств (программ для ЭВМ и баз данных), получено 43 свидетельства о государственной регистрации программных средств.

поставлен на бухгалтерский учет в виде нематериальных активов 61 объект интеллектуальной собственности (в том числе 23 объекта промышленной собственности и 38 программных средств).

Наиболее значимыми и перспективными из указанных объектов интеллектуальной собственности являются следующие:

Изобретение «Система управления жизненно важными рулевыми поверхностями самолета» (патент № 2572011, дата регистрации в Государственном реестре изобретений – 30 ноября 2015 г.) относится к средствам управления самолетом по каналам тангажа, крена и курса, обеспечивающим связи между органами управления двух летчиков и жизненно важными рулевыми поверхностями. Целью изобретения является повышение надежности и безопасности полета в аварийных ситуациях, благодаря использованию разнородных каналов управления: дистанционное электроприводное и ручное механическое, упрощение механической проводки и сокращение массы. Данное изобретение может быть использовано в самолетах большой и малой авиации.

Изобретение «Система управления электрическим ракетным двигателем» (патент № 2564154, дата регистрации в Государственном реестре изобретений – 1 сентября 2015 г.) относится к средствам управления электрическими ракетными двигателями с индукционным возбуждением разряда в газоразрядной камере. Технический результат заключается в повышении эффективности двигателя, расширении диапазона регулирования тяги при высоком удельном импульсе и повышении стабильности тяги за счет автоматического поддержания расчетных значений токов и напряжений в цепях питания узлов и блоков двигателя в процессе его длительной эксплуатации.

Изобретение «Электромеханический силовой мини-привод управления подвижной аэродинамической поверхностью летательного аппарата с функцией складывания и раскрытия секции крыла» (патент № 2565861, дата регистрации в Государственном реестре изобретений – 23 сентября 2015 г.) относится к области машиностроения и может быть применено в приводах автоматических систем управления летательных аппаратов (ЛА), в частности в ЛА со складывающимися секциями крыла до и после полета. Целью данного изобретения является расширение функциональных возможностей силового мини-привода управления аэродинамической поверхностью ЛА не только в полете, но и придания ему функции привода, обеспечивающего раскрытие и складывание секций крыла по команде системы управления, соответственно, до и после полета.

Полезная модель «Тормозное устройство для спуска в атмосфере планет» (патент № 155220, дата регистрации в Государственном реестре полезных моделей – 2 сентября 2015 г.) относится к области космической техники, а именно, к тормозным конструкциям, предназначенным для снижения скорости спускаемых космических объектов в атмосфере планет. Задачей данной полезной модели является создание эффективного тормозного устройства, обеспечивающего стабильный спуск космического аппарата с минимальными отклонениями от заданной траектории.

Полезная модель «Энергетическая ракетно-поршневая установка стабилизации траектории» (патент № 151046, дата регистрации в Государственном реестре полезных моделей – 11 февраля 2015 г.) относится к энергетическим установкам, в частности к ракетным энергетическим установкам, и такая установка может стать вспомогательной энергетической установкой аппарата в безвоздушном пространстве, например для стабилизации и корректировки его траектории при уходе с орбиты. Целью данной полезной модели является обеспечение работы энергетической ракетно-поршневой установки в безвоздушном пространстве и в среде с содержанием окислителя, снижение удельного расхода горючего, обеспечивающее увеличение длительности работы.

«Программа поиска оптимального программного управления летательными аппаратами с использованием интервальных методов глобальной оптимизации» (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661635 от 2 ноября 2015 г.) предназначена для поиска оптимального программного управления различными типами летательных аппаратов. Методы применяются для решения ряда прикладных задач из авиационной и ракетно-космической областей: ориентация космического аппарата, мягкая посадка космического аппарата, стабилизация спутника, управление гиперзвуковым

летательным аппаратом, задача преследования, командная навигация летательных аппаратов, управление автономным летательным аппаратом.

Программа «Модуль размещения контрольно-корректирующих станций спутниковой системы навигации» (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015615357 от 15 мая 2015 г.) применяется для нахождения количества и координат контрольно-корректирующих станций спутниковой системы навигации. Данная программа обеспечивает повышение качества позиционирования спутниковых радионавигационных систем, что упрощает решение навигационных задач в авиационных и ракетно-космических областях.

### **III.2. Эффективные управленческие практики и организационные решения по модернизации научно-исследовательской и инновационной деятельности**

В качестве модели развития МАИ выбрана модель отраслевого университета исследовательского типа с ориентацией на большой объем научной и опытно-конструкторской работы и организацией практико-ориентированного обучения посредством участия обучающихся в исследовательской деятельности. При этом с целью концентрации и эффективного использования имеющихся ресурсов, а также привлечения и развития кадрового потенциала университета будет сделан упор на выполнение комплексных НИОКТР в интересах крупнейших промышленных заказчиков и партнеров по международной кооперации.

Модернизация системы управления университетом будет основана на мероприятиях, связанных с созданием программных дирекций по ПНР вуза. Программные дирекции станут ключевыми элементами системы управления в соответствии с моделью зрелости предприятий (СММ) и стандартом AS/EN 9100. Они будут обеспечивать координацию научной и образовательной деятельности всех подразделений университета по своему профилю и предназначены для создания конкурентной научно-образовательной среды в рамках существующих и создаваемых центров компетенций на базе реализации крупных НИОКТР и инжиниринговых проектов с иностранным участием. В дальнейшем программные дирекции должны полностью реформировать не только научно-исследовательскую деятельность, сфокусировав ресурсы на прорывных проектах, но и изменить образовательную деятельность, создав гибкую систему формирования модульных образовательных программ.

## **IV. Интеграция университета в мировое научно-образовательное пространство и меры по улучшению его позиционирования на международном уровне**

### **IV.1. Общие сведения**

В настоящее время в МАИ обучается более 1500 иностранных студентов из 57 стран, в том числе из 10 стран ближнего зарубежья. Подавляющее большинство студентов из стран дальнего зарубежья – из стран Юго-Восточной Азии (Малайзия, Социалистическая Республика Вьетнам, Республика Союзы Мьянмы, Республика Корея и др.), а также из Индии, КНР, Алжира, Сирии, Египта, Мексики, Венесуэлы, Бразилии и, начиная с начала 2010-х из ряда африканских стран, в первую очередь, из Анголы. Такая география набора связана с тем, что именно в этих регионах и странах высок авторитет России как правопреемника СССР, как сильной авиационной и космической державы. Именно эти страны традиционно ориентированы

на экспорт российской авиационно-космической техники, и, как следствие, именно здесь традиционно сильны позиции МАИ как ведущего аэрокосмического вуза.

В число зарубежных компаний-работодателей, принимающих к себе на работу специалистов аэрокосмической отрасли, входят более 100 крупных мировых корпораций и компаний. Наиболее заметные из них:

- Европа: Airbus S.A.S, Smiths Aerospace Actuation Systems, European Space Agency, Snecma, Thales Group, Dassault Group.
- Азия: BrahMos Aerospace, COMAC, AVIC.
- Северная Америка: Boeing Company, General Electric Company, Lockheed Martin Corporation, DuPont Company, IBM Corporation, 3M, Aerojet, NASA, Honeywell Aerospace, HEICO Corporation, Mexican Space Agency.
- Южная Америка: Embraer, FAdeA, Conida Agencia Espacial del Peru, Vesperca, Aeromot.

В сентябре 2015 года МАИ открыл обучение по программе бакалавриата по направлению «Авиастроение» по пяти профилям, в рамках которого иностранные студенты в течение четырёх лет проходят обучение на английском языке. Кроме того, подписан договор с Нанкинским университетом аэронавтики и аэрокосмонавтики, крупнейшим вузом КНР о программах двойных дипломов.

Московский авиационный институт принимает активное участие в международных ассоциациях в сфере образования и науки, таких как:

- Всемирная инициатива инженерного образования (CDIO);
- Европейская ассоциация аэрокосмических университетов PEGASUS;
- Ассоциация технических университетов России и Китая;
- Международный совет по авиационным наукам (ICAS);
- Международная федерация аэронавтики (IAF);
- Евразийское партнёрство авиационно-космических кластеров.

В рамках мероприятий ассоциации PEGASUS МАИ участвует в ежегодных международных конкурсах студенческих научных работ. Участие в CDIO позволяет университету внедрять разрабатываемые этой ассоциацией признанные международные стандарты инженерного образования.

В рамках международной научной кооперации в МАИ реализуются проекты по исследованиям взаимодействия летчика и высокоавтоматизированных самолетов (совместно с First Aircraft Institute of AVIC (КНР)), разработке нового поколения дисплеев для задач дистанционного управления космическими аппаратами (совместно с MIT, Skoltech).

#### IV.2. Эффективные управленческие практики по совершенствованию международной деятельности и позиционированию университета

В течение предыдущего учебного года была проведена работа по повышению уровня владения английским языком преподавательского состава, задействованного в реализации программы, составлены и утверждены уникальные учебные планы, позволяющие в течение первых двух лет бакалавриата вести обучение по единой программе для таких специальностей, как авиастроение, двигателестроение, системы управления техническими объектами и

ракетостроение. Успех первого года реализации данного проекта позволяет надеяться на его значительное расширение в ближайшем будущем.

Кроме того, в 2015 году в МАИ разработан учебный план магистратуры на английском языке по направлению авиа- и ракетостроение, начало реализации которого запланировано на 2016/2-17 учебный год.

Интеграции МАИ в международное научно-образовательное пространство способствует и реализация совместных образовательных программ, две из которых были запущены в 2015 году. Первая из них – с Нанкинским университетом авиации и астронавтики (КНР), вторая – с Международным колледжем Гуна (Малвизия). Обе программы построены по принципу 2+2: два первые года студенты-бакалавры учатся в родном вузе по согласованным с МАИ учебным планам, а затем продолжают обучение в МАИ, в случае с китайским вузом – на русском языке, в случае с малазийским – на английском.

## **V. Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников университета**

### **V.1. Основные сведения.**

В 2015 году в университете активно осуществлялось повышение квалификации сотрудников и аспирантов по различным формам и направлениям обучения. При организации повышения квалификации использовались разнообразные формы и их сочетания: теоретическое обучение с использованием информационно-коммуникационных технологий, стажировки, в т. ч. зарубежные, участие в конференциях.

За отчетный период 910 сотрудников и аспирантов прошли повышение квалификации и стажировки.

Основными формами повышения квалификации было обучение по приоритетным направлениям развития науки и техники, связанными с системным проектированием и оценкой эффективности авиационных комплексов и БЛА, компьютерными методами моделирования и исследования сложных процессов и технических систем, твердотельным моделированием агрегатов авиационной техники, вопросам сертификации изделий РКТ и др. Большое внимание уделялось методикам разработки и применения дистанционных образовательных технологий, педагогической подготовке ППС университета и др. В МАИ активно проводились учебно-научные стажировки в ведущих научных центрах и предприятиях промышленности, как на территории Российской Федерации, так и за рубежом. По каждой образовательной программе повышения квалификации и стажировки составлены базовые учебно-тематические планы и программы дисциплин.

В 2015 году 419 аспирантов и научно-педагогических работников университета прошли стажировки в ведущих мировых научных и университетских центрах (из них за рубежом – 40 сотрудников и аспирантов).

Среди отечественных предприятий следует выделить ОАО «Объединенная ракетно-космическая корпорация», ПАО «Компания «Сухой» «ОКБ Сухого», НПО им. С.А. Лавочкина, НПО «Энергомаш им. академика В.П. Глушко», ОАО «РОТВЕРТОЛ», Институте машиноведения им. А. А. Благоврава РАН, Институт проблем механики им. А. Ю. Ишлинского РАН и др.

Среди зарубежных организаций можно отметить Технологический университет г. Ингольштадта (Германия), Токийский научный университет (Япония), Университет экономики и менеджмента (Чехия), Пекинский институт системотехники (Китай) и др.

Во время стажировок сотрудники и аспиранты университета знакомились с опытом работы передовых отечественных и зарубежных предприятий и учебных заведений; изучали вопросы проектирования, конструирования и производства авиационной и ракетной техники; технологические процессы изготовления агрегатов, сборки и испытания вертолетов; занимались вопросами инновационной энергетики; технико-экономического обоснования перспективных космических проектов и программ; знакомились с образовательными системами Евросоюза, перспективами сотрудничества и развития; изучали особенности подготовки кадров для высокотехнологичных отраслей промышленности по программам международного сотрудничества; принимали участие в международных конгрессах. Проведение стажировок осуществлялось по разработанным совместно с организациями программам. Стажировки проводились с целью изучения опыта и достижений организаций авиационной, ракетной и космической отраслей и других высокотехнологичных секторов экономики Российской Федерации на основе интеграции науки, образования и производства для поддержания паритетности и создания технологического превосходства в данных отраслях на мировом уровне; закрепления на практике теоретических знаний, полученных при освоении программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации; приобретения практических навыков и умений для их эффективного использования в учебно-научной деятельности в соответствии с Программой развития МАИ.

В 2015 году около 50 иностранных стажеров прошли обучение (стажировки) в Институте повышения квалификации МАИ, сроком от 1 месяца до 1 года.

Было принято около 60 иностранных делегаций; по итогам визитов было подписано 11 меморандумов о взаимопонимании и соглашениях о сотрудничестве.

В 2015 году более 120 преподавателей и научных сотрудников МАИ выезжало за рубеж с целью чтения лекций, участия в совместных научных проектах и стажировок в ведущих учебных и научных центрах мира.

В 2015 году динамично развивались и контакты с китайскими вузами в рамках Ассоциации технических университетов России и Китая (АТУРК). Кроме того, в 2015 году МАИ вступил во вновь созданную Ассоциацию вузов Нового шелкового пути, созданного на базе Сианьского университета транспорта.

## V.2. Эффективные управленческие практики и организационные решения по развитию кадрового состава университета.

В рамках реализации Программы развития МАИ значительное внимание уделялось и уделяется вопросу развития кадрового потенциала МАИ, в первую очередь – развитию системы управления человеческими ресурсами как в интересах приоритетных для МАИ отраслей, так и для решения внутренних задач университета; повышению уровня квалификации научно-педагогических работников (НПР), управленческих кадров и учебно-вспомогательного персонала; формированию кадрового резерва; развитию систем поиска, подбора и отбора

талантливых школьников; повышению уровня подготовки докторантов, аспирантов и студентов.

В соответствии с действующим трудовым законодательством Российской Федерации, принимая во внимание важность и необходимость исполнения Указов Президента Российской Федерации от 07.05.2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики», от 07.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», решением Ученого совета МАИ было утверждено Положение об оплате труда работников МАИ, предусматривающее создание гибкой системы установления работникам выплат компенсационного и стимулирующего характера.

В июне 2015 года с целью стимулирования деятельности НПП, докторантов и аспирантов по выполнению аккредитационных показателей университета, показателей эффективности реализации Программы развития МАИ, достижению высокой рейтинговой репутации университета, а также с целью реализации кадровой политики университета была утверждена система показателей и весовых коэффициентов оценки результативности работы НПП, докторантов и аспирантов, позволяющая производить стимулирующие выплаты работникам за результативность и эффективность работы. Для стимулирования активности НПП установлены стимулирующие надбавки: за защиты диссертаций; за издание учебников, учебных пособий, монографий; за публикации статей в ведущих научных журналах; за создание объектов интеллектуальной собственности; за руководство научно-исследовательской работой студентов; и другие.

Одним из приоритетных направлений молодежной инновационной политики в Московском авиационном институте является реализация целевой программы института «Научно-педагогическая молодежь». Цель программы – насыщение профессорско-преподавательского состава института молодыми учеными.

По решению ректората института с 2008 года программа института «Научно-педагогическая молодежь» реализуется по разделам:

«Целевая аспирантура и докторантура» - организация и финансирование подготовки диссертаций аспирантами и докторантами, заключившими с институтом гражданско-правовой договор о дополнительном финансировании их обучения в аспирантуре (докторантуре) и отработки в течение 3-5 лет после окончания в качестве преподавателя.

«Квалификационный рост» - организация и финансирование подготовки диссертаций молодыми работниками института.

«Омоложение педагогических кадров» - организация планомерного замещения молодыми учеными профессорско-преподавательского состава.

С учетом существующих на кафедрах объективных финансовых трудностей Программой предусмотрена централизованная финансовая поддержка квалификационного научного роста молодых и средневозрастных работников института, а также аспирантов института. При этом концепция Программы предусматривает оказание соответствующей финансовой поддержки только при условии одновременного удовлетворения следующим ограничивающим критериям:

- поддержка предоставляется только на обеспечение работы по подготовке диссертаций, причем сроки подготовки диссертации должны быть разумно ограниченными;



- поддержка предоставляется только тем лицам, которые уже работают в университете на полную ставку или твердо намерены, после защиты диссертации, работать преподавателем института на полную ставку;
- поддержка предоставляется на консолидированной основе (с участием обязательно кафедры и желательно факультета).

Впервые в 2011 году 12 целевых аспирантов (+1 целевой докторант) окончили аспирантуру, защитили диссертации и работают на полную ставку преподавателями в институте. В 2012 году 19 целевых аспирантов окончили аспирантуру и работают на полную ставку преподавателями в институте. В 2013 году 5 целевых аспирантов окончили аспирантуру и работают на полную ставку преподавателями в институте. В 2014 году 15 целевых аспирантов закончили аспирантуру и дополнили профессорско-преподавательский состав кафедр университета. 13 целевых аспирантов 2014 года выпуска защитили кандидатские диссертации. В 2015 году закончили целевую аспирантуру, и вышли на работу на кафедры университета 9 человек, продолжают обучение 14 человек.

#### **VI. Реализация молодежной политики в университете**

В 2015 году МАИ проводил спортивно-оздоровительные и просветительские мероприятия, направленные на патриотическое воспитание и творческое развитие обучающихся. Среди них можно выделить:

##### **1. Выездной семинар «Дорога успеха».**

Во время семинара студенты принимали участие в психологических и социальных тренингах, творческих и танцевальных мастер-классах, а также культурно-массовых и спортивных мероприятиях, направленных на раскрытие их творческого потенциала, развитие навыков, необходимых для успешного прохождения процесса социальной адаптации студентов первого курса. Количество участников: 300 человек.

##### **2. «Фестивали команд КВН».**

В рамках реализации мероприятия «Фестивали команд КВН» в течение года совместно с объединённым Советом обучающихся проводились творческие мероприятия, необходимые для проведения непосредственного самого фестиваля. В рамках этих мероприятий со студентами проводились занятия, направленные на раскрытие их творческого потенциала, умение креативно реагировать на нестандартные ситуации, которые могут возникнуть во время их пребывания на сцене. Студенты учились писать сценарии выступлений, после чего члены Совета проводили редактуры этих сценариев, указывали студентам, на допущенные ошибки. Итогом тренингов стало проведение финального фестиваля команд КВН. Количество участников: 1200 человек.

##### **3. «Академия студенческого хоккея».**

Организация первой в России школы студенческого хоккея. Подготовка хоккеистов проходила по двум уровням: для не имеющих опыт игры в хоккей на профессиональном уровне и для прошедших подготовку в спортивных школах. Из выпускников второго уровня подготовки был сформирован состав сборной университета по хоккею. Количество участников: 500 человек.

##### **4. Спартакиада «Сила в движении».**

Организация и проведение Спартакиады «Сила в движении» для студентов МАИ и старшеклассников, сотрудничающих с МАИ школ. Спартакиада проходила по различным видам спорта: футбол, баскетбол, легкоатлетическая эстафета, волейбол, прыжки в длину, бадминтон, армспорт, воркаут. Количество участников: 800 человек.

5. Цикл экскурсий в рамках деятельности патриотического клуба.

Цикл экскурсий по местам исторической и боевой славы Московской области и регионам Центрального федерального округа. В рамках данного мероприятия участники ознакомятся с памятниками культуры, историей нашей страны. Количество участников: 300 человек.

6. Фестиваль технических видов спорта.

В рамках популяризации технических видов спорта в сентябре 2015 года, на базе Олимпийского Учебно-спортивного Центра «Планерная» проводился этап Кубка Мира по авиамodelьному спорту в классе моделей «Воздушный бой». За долгую историю проведения мероприятия, данный этап обзавелся своим собственным названием – «Кубок МАИ памяти академика П.Д. Грушина». На ежегодное мероприятие собралось более 87 экипажей (пилот - механик) спортсменов из 18 регионов России, а также спортсмены 6 стран ближнего зарубежья. Среди участников были команды МАИ. Соревнование включено в календарь Международной федерации аэронавтики FAI, что является одним из ведущих факторов для привлечения новых молодых конструкторов авиамodelьной техники, а также развитию и популяризации технологий создания авиамodelей. Количество участников: 100 человек.

7. Проект «Духовно-нравственное воспитание молодёжи» на примере использования авиабазы МАИ «Алферьево».

В рамках запланированного мероприятия на авиабазе «Алферьево» проведены мастер-классы по парашютному спорту. Участники в количестве 100 человек были вывезены на авиабазу «Алферьево», где в течении двух дней проходили обучение по программе прыжков с парашютом. В программу входило несколько мастер-классов, по которым готовят будущих спортивных парашютистов. Количество участников: 100 человек.

Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) в 2015 году проводилась на факультетах и кафедрах Московского авиационного института (национального исследовательского университета). Студенты принимают участие в выполнении как хоздоговорных НИР, так и в работах, финансируемых из средств Минобрнауки России и других источников.

За 2015 год с участием студентов создано 7 конструкторских разработок. Среди них разработка малогабаритного газотурбинного двигателя (препарированный макет), стенды робототехники по наглядному изучению принципов работы контроллеров различного типа, малогабаритная роботизированная платформа для проведения практических занятий по робототехнике, экраноплан «Эла 608 Океан», комплекс для создания печатных плат, тестовый стенд для сравнения БИНС разных производителей, стенд робототехники СКБ-4 МАИ. Все разработки были представлены на международных и всероссийских выставках с участием студентов.

Направлениями организации мероприятий Советом по НИРС МАИ являются:

1. Конкурсы научно-исследовательских работ студентов на факультетах.

2. Университетский конкурс на лучшую научно-исследовательскую работу по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
3. Организация участия студентов во внешних олимпиадах и конференциях.
4. Привлечение студентов в студенческие конструкторские бюро и лаборатории МАИ.

Студентами МАИ в 2016 году подготовлено 610 научных публикаций для сборников конференций международного, всероссийского, институтского и факультетского уровней, в том числе 80 из них присвоен Российский индекс научного цитирования.

76 студентов МАИ стали призерами международных и всероссийских олимпиад.

Среди побед в 2015 году – победа студента аэрокосмического факультета в межвузовском чемпионате WorldSkills по инженерной графике (г. Москва, Университет машиностроения (МАМИ)), призовое место студентов факультета радиоэлектроники летательных аппаратов в командных соревнованиях по информационной безопасности «Компьютерный биатлон 2015», участие и победы студентов МАИ в V Международном молодежном промышленном форуме «Инженеры будущего 2015», победа студента МАИ в этапе Всероссийского инженерного конкурса с разработкой «Исследование взлета и посадки самолета СУ-33 на авианосец» и победа аспиранта в корпоративной номинации данного конкурса «Вертолеты 21 века» с разработкой «Расчет нагрузок на органы управления несущего винта вертолета одновинтовой схемы». За 2015 год студенты вуза приняли участие в работе более чем 110 международных и всероссийских конференциях.

23 студента участвовали в работе международных, всероссийских, межвузовских выставках. В 2015 году студенты факультета №3 и факультета №6 МАИ получили два гранта по программе «У.М.Н.И.К.».

За 2015 год 80 студентов МАИ были назначены на получение именных стипендий Ученого совета в первом учебном семестре, 61 студент во 2 учебном семестре.

На основании решения Совета по НИРС за первый учебный семестр 2015 года было назначено 74 повышенных академических стипендий студентам университета, а за второй учебный семестр 2015 года – 65 студентов.

84 студента МАИ приняли участие в программе индивидуального обучения. В рамках программы индивидуального обучения в 2015 году студенты вели научные работы по формированию и анализу базы данных по характеристикам авиационных комплексов малой авиации (МА), определению рациональных значений обликочных параметров проектируемого самолета и другим темам.

На основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 октября 2015 года № 1131 «О назначении стипендий Президента Российской Федерации и стипендий Правительства Российской Федерации студентам МАИ, осваивающим образовательные программы высшего образования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, находящихся в ведении Министерства образования и науки Российской Федерации, и частных организациях, осуществляющих образовательную деятельность по имеющим аккредитацию образовательным программам высшего образования, на 2015/16 год», стипендии Президента Российской Федерации удостоено 4 студента МАИ, стипендии Правительства Российской Федерации удостоено 7 студентов МАИ.

На основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации №419 от 22 апреля 2015 года, стипендии Правительства Российской Федерации было удостоено 3

студента МАИ, обучающихся по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики.

На основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации №418 от 22 апреля 2015 года, стипендии Президента Российской Федерации было удостоено 2 студента МАИ, обучающихся по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики.

В отчетном году проводились различные молодежные научные и профориентационные мероприятия:

встречи студентов и аспирантов вуза с руководителями профильных авиационных и космических предприятий, ярмарки вакансий по профильным направлениям, среди участников можно отметить такие крупные предприятия как ПАО «Туполев», ФГУП ЦНИИмаш, ФГУП «ЦИАМ им. П. И. Баранова», АО «Корпорация «ВНИИЭМ», Thalès, Snecma, выставки организаций и предприятий аэрокосмического комплекса;

экспертные круглые столы, семинары и лекции представителей ведущих компаний аэрокосмического комплекса;

профориентационные мероприятия для школьников: Московский молодежный фестиваль «МАЙский взлет», профильные олимпиады по авиации и космонавтике совместно с ОАО «Туполев», Компанией «Сухой» и др.; встречи с лётчиками-космонавтами, лётчиками-испытателями, экскурсии в научные лаборатории института и на авиационно-космические предприятия; встречи с представителями и руководством профильных организаций для старшеклассников и их родителей; проведение практик для школьников на факультетах; крупномасштабное научно-популярное мероприятие «День науки в МАИ». Также в рамках крупных научных мероприятий университета реализуются отдельные программы и секции для молодых исследователей из числа школьников;

конкурсы инновационных проектов и бизнес-идей; технические конкурсы по программированию, моделированию, робототехнике и пр.; мастер-классы от представителей технологических компаний; тренинги по лидерству, принятию решений, инновационному предпринимательству; семинары по прикладному программированию; циклы лекций по теории решения изобретательских задач и другие мероприятия, направленные на развитие инженерных компетенций студентов и молодых учёных, а также на развитие молодёжного предпринимательства.

## **VII. Общая оценка социально-экономической эффективности программы развития университета**

За время проведения Программы развития МАИ подготовил и выпустил по ПНР НИУ более 16000 выпускников, в том числе около 2000 магистров и свыше 600 аспирантов, подготовил 221 кандидата наук и 14 докторов наук. Отметим особо, что подготовка бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов ведется в МАИ в соответствии с образовательными стандартами, устанавливаемыми МАИ самостоятельно на базе федеральных образовательных стандартов высшего образования. Отличительной особенностью данных стандартов является их практикоориентированность, использование международной методологии CDIO и уникальной методики, так называемых структурированных компетенций, сочетающихся с требованиями

профессиональных стандартов. В рамках УМО в области авиации, ракетостроения и космоса, возглавляемого МАИ, было создано единое информационно-методическое пространство, позволившее осуществить сетевое взаимодействие более 20 вузов, осуществляющих подготовку в данной области. По заданию Минтруда России МАИ в сотрудничестве с предприятиями авиационной промышленности разработал и утвердил четыре профессиональных стандарта в авиастроении: «Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники», «Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов ЛА», «Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций», «Специалист по разработке комплексов бортового оборудования авиационных летательных аппаратов».

Активное участие МАИ принял в реализации программы целевой подготовки кадров для ОПК, подготовив в 2015 году 2285 выпускников по различным уровням обучения.

В рамках сетевого взаимодействия с Амурским государственным университетом (АмГУ) и Правительством Амурской области в МАИ осуществляется специализированная подготовка кадров для космодрома «Восточный» по специальности «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». В январе 2015 года состоялся первый выпуск 23 студентов. В настоящий момент в рамках трёхстороннего договора в МАИ обучаются 88 студента из АмГУ.

Важнейшим направлением деятельности МАИ в рамках программы стало участие в системе государственного стратегического планирования. МАИ, являясь координатором технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» и Национальной космической технологической платформы участвует в формировании отраслевых стратегических документов, таких как Государственная программа Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на период до 2025 года», Федеральная космическая программа, Форсайт авиационной науки и технологии до 2030 года, Национальный план развития авиационной науки и технологий до 2030 года. Профессора и ведущие ученые МАИ являются экспертами и членами рабочих групп Минобрнауки России по приоритетному направлению «Транспортные и космические системы».

В рамках реализации Программы развития МАИ большое внимание уделялось социальным аспектам образовательной и научной деятельности. В 2014-2015 годах введены в строй новый учебно-научный корпус факультета «Двигатели ЛА», а также комплекс общежитий на ул. Панфилова.

МАИ также организывает и проводит важные для образования и отрасли мероприятия, в 2015 г. среди них: II Международная неделя авиакосмических технологий «Aerospace Science Week»; Московская молодёжная научно-практическая конференция «Инновации в авиации и космонавтике - 2015»; VII Международный межотраслевой молодёжный научно-технический форум «Молодёжь и будущее авиации и космонавтики»; 14-я Международная конференция «Авиация и космонавтика»; 1-й Франко-российский авиакосмический форум, 2-й Международный форум ведущих университетов аэрокосмической отрасли и другие мероприятия, направленные на развитие наук и инноваций. Мероприятия проводятся в тесном сотрудничестве и при поддержке профильных ФОИВ и ведущих предприятий аэрокосмического комплекса: Министерства образования и науки Российской Федерации,

Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Госкорпорации «Роскосмос», ПАО «ОАК», АО РКК «Энергия», Федерации авиамodelьного и планерного спорта России и многих других.

МАИ также регулярно участвует в выставочных мероприятиях в области образования, таких как образовательная выставка «Навигатор поступления», Московская международная выставка «Образование и карьера», выставка «Московский день профориентации» и т.д. Инновационные разработки университета удостоиваются большого количества наград на крупных международных и всероссийских выставках, таких как Международный авиационно-космический салон (МАКС), ВУЗПРОМЭКСПО, форум «АРМИЯ», «Открытые инновации», салон изобретений и инновационных технологий «Архимед», «HeliRussia» и многих других мероприятий. В рамках Международного авиационно-космического салона МАКС-2015 МАИ одержал победу в конкурсе «Золотые крылья» в номинации «Наука. Проект».

Уровень достижений МАИ подтверждается престижными премиями и наградами в области образования и науки. В 2015 г. пятеро сотрудников МАИ были награждены Премией Правительства Российской Федерации в области науки и техники за двухдиапазонную малогабаритную бортовую РЛС поколения 4+, еще один ученый университета получил данную премию за разработку и внедрение в промышленное производство унифицированной высокоэнергетической космической платформы «Экспресс–2000» и создание на её базе современных, конкурентоспособных космических аппаратов связи и телекоммуникаций.

Четыре кандидата наук и один доктор наук МАИ получили гранты Президента Российской Федерации, десять сотрудников МАИ стали лауреатами премии имени профессора Николая Жуковского за лучшие работы по теории авиации. В 2015 г. в число наград сотрудников МАИ вошли Почётная грамота Президента Российской Федерации и орден Почета.

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) стал трижды лауреатом премии «Авиастроитель года», заняв третье место в номинации «За создание новой технологии», первое место в номинациях «За вклад в разработку нормативной базы в авиации и авиастроении» и «За подготовку нового поколения специалистов в авиастроительной отрасли среди вузов».

Достижением университета также является рост репутации МАИ в международных и национальных рейтингах. Так, в 2015 году МАИ повысил свои позиции в рейтинге университетов стран БРИКС QS World University Rankings: BRICS, заняв 29 место среди российских вузов. В ежегодном рейтинге университетов развивающихся стран Европы и стран Центральной Азии QS University Rankings: EESA Московский авиационный институт занял 35 место среди российских вузов. В мировом рейтинге Webometrics Ranking of World Universities МАИ — на 48 позиции среди российских университетов. Также в отчетном году университет вошел в международный рейтинг Round University Ranking (RUR) и занял 12 место среди вузов России.

В рейтинге репутации вузов России «Эксперт РА» МАИ занимает 28 место, а по техническому направлению находится на 21. В национальном рейтинге университетов, составленном ИА «Интерфакс» МАИ входит в первую двадцатку вузов. Также МАИ удерживает свои позиции в Топ-10 самых востребованных вузов России ведущего job-портала

для молодых специалистов Career.ru и показывает стабильный результат в рейтинге вузов благотворительного фонда В. Потанина. Помимо этого в 2015 году университет занял 3 место в рейтинге присутствия в социальных сетях, составленном Агентством логистики идей «Интериум»

Отдельно стоит отметить участие МАИ в программах социально-экономического развития Московского региона. Благодаря наличию научно-образовательного задела и уникальной технологической базы, университет реализует многие мероприятия, направленные на разработку и апробацию программ исследовательского обучения для обучающихся и педагогов на экспериментально-лабораторном оборудовании вуза, организацию и сопровождение проектной деятельности школьников и студентов, развитие инновационной инфраструктуры образования и другие.

МАИ ведет существенное расширение сети школ, в которых вуз проводит профориентационную работу с целью отбора и привлечения наиболее талантливых школьников. Среди ключевых направлений работы с учащимися и преподавателями школ — развитие центра технологической поддержки образования и Центра авиамodelьного творчества на базе МАИ, участие в реализации образовательного проекта «Инженерный класс в московской школе» и просветительско-образовательной программы для школьников «Университетские субботы», проведение V Московского молодёжного фестиваля «МАЙский взлёт» и другие. В реализации данных проектов в 2015 г. были задействованы более 8200 школьников и более 300 учителей г. Москвы.

Взаимодействие МАИ с ведущими авиационными организациями в составе авиастроительного кластера Москвы будет способствовать развитию фундаментальной и прикладной науки, созданию новых профильных производств и технологий.

В целом, МАИ обладает широкими связями с предприятиями аэрокосмической промышленности в сфере в области подготовки кадров и проведения НИОКР. При этом значительная доля предприятий авиационно-космического комплекса, а также профильных органов государственной власти и государственных корпораций сосредоточена в Москве и Московской области (более 300 организаций). Таким образом, деятельность МАИ в рамках взаимодействия с профильными организациями способствует развитию Московского региона в целом.

К освещению деятельности МАИ привлекаются представители общественно-популярных и профильных СМИ, пресс-релизы о мероприятиях МАИ рассылаются по более чем 50 информационным порталам. В 2015 г. сайты мероприятий университета посетили более 20000 человек, а общая аудитория, охваченная рекламой мероприятий МАИ в социальных сетях, превысила 500 000 человек.

За год в СМИ было размещено около 700 различных материалов с упоминанием о МАИ. На телевидении было показано около 90 сюжетов, посвящённых МАИ. Эксперты от МАИ приглашались на крупнейшие федеральные каналы «НТВ», «Россия 1», «Россия 2», «Первый канал». Интересуются университетом и его сотрудниками такие каналы как «Russiatoday», «Москва 24», «Просвещение», «Звезда» и «Москва. Доверие».

Таблица 1-1. Финансовое обеспечение реализации Программы развития МАИ

Направление расходования средств	Расходование средств федерального бюджета, млн. рублей		Расходование средств софинансирования, млн. рублей	
	План	Факт	План	Факт
Совершенствование и/или модернизация образовательной деятельности	–	–	15,00	5,11
Совершенствование и/или модернизация научно-исследовательской и инновационной деятельности	–	–	45,00	41,92
Развитие кадрового потенциала университета	–	–	5,00	6,17
Совершенствование и/или модернизация материально-технической базы и социально-культурной инфраструктуры	–	–	50,00	70,65
Повышение эффективности управления университетом	–	–	5,00	15,37
<b>ИТОГО</b>	–	–	<b>120,00</b>	<b>139,21</b>



Таблица 2-1. Использование образовательных технологий

Образовательные технологии	Количество образовательных программ, реализуемых с их использованием	Численность обучающихся на образовательных программах (из столбца 2)	Организация-партнер (при наличии)	Дополнительная информация
1	2	3	4	5
1. Сетевая форма реализации образовательной программы	1	289	«Московский вертолетный завод имени М.Л. Миля», Открытое акционерное общество «КАМОВ», «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского» Открытое акционерное общество «Казанский вертолетный завод»	Подготовка специалистов с высшим образованием по направлению подготовки 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» (профиль «Вертолетостроение»)
	8	377	Межрегиональное общественное учреждение «Институт инженерной физики» Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого	Подготовка специалистов с высшим образованием по направлениям подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», 38.03.01 «Экономика» 38.03.02 «Менеджмент»

Образовательные технологии	Количество образовательных программ, реализуемых с их использованием	Численность обучающихся на образовательных программах (из столбца 2)	Организация-партнер (при наличии)	Дополнительная информация
2. Электронное обучение	2	18	-	РЦ НИИТ, Физико-математическая школа МАИ для школы №1 г. Гагарин Смоленской области Программы: 1. «Физика» 2. «Математика»
	13	515	Министерство Образования и Науки Российской Федерации Департамент науки и технологий	РЦ НИИТ для Первого Московского кадетского корпуса Программы: 1. «Авиамоделирование», 2. «Авиаконструирование», 3. «Ракетомоделирование» 4. «История авиации и космонавтики», 5. «Технология производства авиаконструкций», 6. «Основы робототехники», 7. «Основы инженерной графики», 8. «Компьютерное моделирование в SolidWorks», 9. «Пилотажная подготовка», 10. «Парашютная подготовка», 11. «Программирование», 12. «Математика», 13. «Физика»
	1	15	Нет	РЦ НИИТ, 104 кафедра Программа «Управление процессами»
	1	15	Нет	РЦ НИИТ, 104 кафедра Программа «Сертификация систем качества»
	1	4	Нет	РЦ НИИТ для магистров базовой кафедры ЦНИИМАШ 611Б «Системный анализ и проектирование космических систем» по программе «Системный анализ и управление жизненным циклом продукции»
	1	4	Нет	РЦ НИИТ для магистров базовой кафедры ЦНИИМАШ 611Б «Системный анализ и проектирование космических систем» по программе «Теория решения инженерных задач»
	1	20	ОАО «ОКБ Сухого» Военное представительство	502 кафедра Программа «Ценообразование на госконтракты по государственному оборонному заказу» для ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля»

Образовательные технологии	Количество образовательных программ, реализуемых с их использованием	Численность обучающихся на образовательных программах (из столбца 2)	Организация-партнер (при наличии)	Дополнительная информация
			во Министерства обороны Российской Федерации	
	1	15	Нет	РЦ НИИТ, 502 кафедра Программа «Ценообразование на госконтракты по государственному оборон заказу» для ООО «Школа инновационного предпринимательства» (ООО «ШИП») г. Хабаровск
	1	45	Нет	РЦ НИИТ, 102 кафедра Подготовка по направлению «Вертолетостроение» для ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля»
3. Дистанционные образовательные технологии	Патент на полезную модель №126492 от 16 ноября 2012 года «Комплексная система дистанционного обучения и видеоконференцсвязи» Победитель премии «Авиастроитель года 2013» в номинации «За подготовку нового поколения специалистов в авиастроительной отрасли среди ВУЗов»			
Другие	—	—	Нет	Открытие инновационного класса с возможностью освоения начальной лётной подготовки на базе авиатренажера Як-52 и учебных процедурных авиасимуляторов отечественной разработки в Первом Московском Кадетском Корпусе
	—	—	Нет	Соглашение о сотрудничестве с Белорусской Государственной Академией Авиации «БГАА» Предварительные программы: «Метрология и стандартизация», «Управление процессами», «Управление проектами», «Безопасность полетов», «Антикризисное управление на авиационных предприятиях», обучение английскому языку пилотов и авиадиспетчеров, проведение квалификационных тестов по английскому языку RELTA, дистанционная система поддержания 4 уровня владения английским языком
	—	—	Министерство Образования и Науки Российской Федерации	Вебинар «Государственная аккредитация образовательной деятельности».
	—	—	Нет	Вебинар «Порядок предоставления отчетности по реализации программ развития системы подготовки кадров для оборонно-промышленного комплекса»
	—	—	Нет	В рамках открытия Международной недели авиакосмических технологий в

Образовательные технологии	Количество образовательных программ, реализуемых с их использованием	Численность обучающихся на образовательных программах (из столбца 2)	Организация-партнер (при наличии)	Дополнительная информация
				МАИ (НИУ) была проведена видеоконференция с Болонским университетом (г. Болонья, Италия)
	—	—	Нет	1-й франко-российский форум филиал МАИ (НИУ) «Восход» г. Байконур Респ. Казахстан
	—	—	Нет	Форум Ученых СНГ 2015
	—	—	Нет	Конференция по программе конкурентоспособности ВУЗов
	—	—	Нет	Соглашение между Войсковой частью 42829 МО РФ и МАИ (НИУ) «О проведении испытаний спутниковой информационной системы оперативной ситуационной осведомленности о полетах и наземном обслуживании воздушных судов ВТА в/ч 42829. (Проект «МАИ (НИУ) - в/ч 42829 МО РФ)»
	—	—	Министерство Образования и Науки Российской Федерации	Вебинар «Порядок предоставления отчетности по реализации программ развития системы подготовки кадров для оборонно-промышленного комплекса»
	—	—	Департамент государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки Российской Федерации	Вебинар «К вершинам ГТО: теория и практика становления»
		—	—	Рособрнадзор
—		—	Министерство обороны Российской Федерации	Конференция в рамках Международного военно-технического форума «Армия-2015»
—		—	общеобразовательная школа №54	Открытие школьного центра космических услуг

Образовательные технологии	Количество образовательных программ, реализуемых с их использованием	Численность обучающихся на образовательных программах (из столбца 2)	Организация-партнер (при наличии)	Дополнительная информация
			имени Ю.А. Гагарина г. Севастополь	
	—	—	Министерство Образования и Науки Российской Федерации	Вебинар «Глобальное образование»
	—	—	Нет	Научно-практическая конференция «Применение беспилотных авиационных систем для дистанционного зондирования земли в целях картографии и мониторинга объектов» на аэродроме МАИ «Алферьево»

Таблица 2-2. Перечень магистерских образовательных программ, реализуемых в университете

Код и наименование направлений подготовки и специальностей / наименование СУОС	Наименование основной образовательной программы (с учетом вариативной части)	Наименование ФГОС, на основе которого разработан СУОС	Партнер в реализации образовательной программы			Используемые технологии и ресурсы в реализации образовательной программы			Количество обучающихся по данной образовательной программе
			Предприятие или организация реального сектора экономики	Научная организация	Образовательная организация	Электронное обучение и дистанционные технологии	Базовые кафедры	Сетевая форма обучения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01.04.04 «Прикладная математика»	Математическая экономика	Прикладная математика							18
01.04.04 «Прикладная математика»	Математическое и программное обеспечение мехатронных систем	Прикладная математика							5
01.04.04 «Прикладная математика»	Математическое и программное обеспечение вычислительных систем	Прикладная математика							25
01.04.04 «Прикладная математика»	Математические модели небесной механики	Прикладная математика							5
01.04.04 «Прикладная математика»	Информационные технологии в управлении	Прикладная математика							8
01.04.04 «Прикладная математика»	Математические методы обработки данных	Прикладная математика					да		5
01.04.04 «Прикладная математика»	Информационные технологии	Прикладная математика					да		10
01.04.04 «Прикладная математика»	Математическое моделирование динамических систем в технике и экономике	Прикладная математика							6
01.04.04 «Прикладная математика»	Математическое моделирование наукоемких технологий	Прикладная математика							5
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети	Информатика и вычислительная техника							20
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»	Автоматизированное управление ресурсами в экономике	Информатика и вычислительная техника							52
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»	Автоматизированные системы обработки информации и управления	Информатика и вычислительная техника							5
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»	Консалтинг и управление в	Информатика и вычислительная техника							16

Код и наименование направлений подготовки и специальностей / наименование СУОС	Наименование основной образовательной программы (с учетом вариативной части)	Наименование ФГОС, на основе которого разработан СУОС	Партнер в реализации образовательной программы			Используемые технологии и ресурсы в реализации образовательной программы			Количество обучающихся по данной образовательной программе
			Предприятие или организация реального сектора экономики	Научная организация	Образовательная организация	Электронное обучение и дистанционные технологии	Базовые кафедры	Сетевая форма обучения	
вычислительная техника»	области информатизации организаций	техника							
09.04.04 «Программная инженерия»	Программно-информационные системы	Программная инженерия						12	
11.04.01 «Радиотехника»	Радиотехника	Радиотехника						7	
11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»	Системы мобильной связи	Инфокоммуникационные технологии и системы связи						2	
11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»	Проектирование защищенных инфокоммуникационных систем и сетей	Инфокоммуникационные технологии и системы связи						3	
24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика	Компьютерный анализ и прочность аэрокосмических конструкций	Ракетные комплексы и космонавтика						11	
24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика	Экспериментальная отработка и эксплуатация ЛА	Ракетные комплексы и космонавтика							
24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика	Надежность и безопасность ракетно-космической техники	Ракетные комплексы и космонавтика					да	7	
24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика	Прочность авиационных и ракетно-космических конструкций	Ракетные комплексы и космонавтика						6	
24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика	Прочность, конструирование и производство конструкций летательных аппаратов из композиционных материалов	Ракетные комплексы и космонавтика						5	
24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика	Аэрокосмическая техника	Ракетные комплексы и космонавтика						25	
24.04.03 «Баллистика и гидроаэродинамика»	Динамика полета и управление аэрокосмическими системами	Баллистика и гидроаэродинамика						6	
24.04.03 «Баллистика и гидроаэродинамика»	Аэродинамика летательных аппаратов	Баллистика и гидроаэродинамика						8	

Код и наименование направлений подготовки и специальностей / наименование СУОС	Наименование основной образовательной программы (с учетом вариативной части)	Наименование ФГОС, на основе которого разработан СУОС	Партнер в реализации образовательной программы			Используемые технологии и ресурсы в реализации образовательной программы			Количество обучающихся по данной образовательной программе
			Предприятие или организация реального сектора экономики	Научная организация	Образовательная организация	Электронное обучение и дистанционные технологии	Базовые кафедры	Сетевая форма обучения	
»									
24.04.03 «Баллистика и гидроаэродинамика»	Динамика полета и управление движением летательных аппаратов	Баллистика и гидроаэродинамика							11
24.04.04 «Авиастроение»	Компьютерный инжиниринг в авиастроении	Авиастроение							21
24.04.04 «Авиастроение»	Связи с общественностью в авиационной сфере	Авиастроение							25
24.04.04 «Авиастроение»	Перевод и переводоведение в авиационной сфере	Авиастроение							17
24.04.04 «Авиастроение»	Авиационные материалы и технологии в медицине	Авиастроение					да		9
24.04.04 «Авиастроение»	Авиационное электрооборудование	Авиастроение							4
24.04.04 «Авиастроение»	Проектирование самолетов	Авиастроение							3
24.04.04 «Авиастроение»	САЕ-технологии в авиастроении	Авиастроение					да		4
24.04.04 «Авиастроение»	Управление качеством в авиастроении	Авиастроение							29
24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов»	Расчет и проектирование перспективных ВРД	Двигатели летательных аппаратов							12
24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов»	Расчет и проектирование перспективных двигателей ЛА	Двигатели летательных аппаратов					да		8
24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов»	Сильноточные ЭРД космических аппаратов	Двигатели летательных аппаратов							10
24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов»	Конструкция и проектирование двигателей летательных аппаратов	Двигатели летательных аппаратов							5
27.04.04 Управление в технических системах	Управление и информационные технологии в технических	Управление в технических системах							38



Код и наименование направлений подготовки и специальностей / наименование СУОС	Наименование основной образовательной программы (с учетом вариативной части)	Наименование ФГОС, на основе которого разработан СУОС	Партнер в реализации образовательной программы			Используемые технологии и ресурсы в реализации образовательной программы			Количество обучающихся по данной образовательной программе
			Предприятие или организация реального сектора экономики	Научная организация	Образовательная организация	Электронное обучение и дистанционные технологии	Базовые кафедры	Сетевая форма обучения	
	системах								
27.04.04 Управление в технических системах	Информационно-управляющие системы технических объектов	Управление в технических системах							9
38.04.02 «Менеджмент»	Инжиниринг социальных процессов на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности	Менеджмент							17
38.04.02 «Менеджмент»	Стратегический международный менеджмент	Менеджмент							2
38.04.02 «Менеджмент»	Управление высокотехнологичным производством в радиоэлектронике	Менеджмент							3
38.04.02 «Менеджмент»	Управление экономической безопасностью	Менеджмент							25
38.04.02 «Менеджмент»	Общий и стратегический менеджмент в высокотехнологичном производств	Менеджмент					да		61
38.04.02 «Менеджмент»	Антикризисное управление и консалтинг	Менеджмент							60
38.04.02 «Менеджмент»	Управление инновационным и проектами: анализ и технология реализации	Менеджмент							25
38.04.02 «Менеджмент»	Финансовый менеджмент	Менеджмент							65
38.04.02 «Менеджмент»	Экономика и менеджмент инновационной деятельности в ракетно-космической промышленности	Менеджмент							5

Таблица 2-3. Базовые кафедры и иные структурные подразделения, обеспечивающие практическую подготовку обучающихся

Наименование базовой кафедры/структурного подразделения, обеспечивающего практическую подготовку обучающихся	Год создания	Количество студентов, обучающихся на базовой кафедре	Наименование организации/предприятия, на базе которого создана базовая кафедра/структурное подразделение, обеспечивающее практическую подготовку обучающихся
1. Внешнее проектирование и эффективность авиационных комплексов	2010 г.	111	Государственный научный центр Федеральное государственное унитарное предприятие «ГосНИИ авиационных систем» (ГНЦ ФГУП «ГосНИИАС»)
2. Сертификация авиационной техники	2012 г.	73	Федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации» (ФГУП ГосНИИ ГА)
3. Проектирование специальных авиационных комплексов	2010 г.	105	ПАО «Таганрогский авиационный научно-технический комплекс им. Г.М. Бериева»
4. Энерго-физические системы	2013 г.	78	ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»
5. Исследование двигателей летательных аппаратов	2013 г.	9	ГНЦ РФ ФГУП «Центральный институт авиационного моторостроения им. П.И. Баранова»
6. Аэрокосмические геоинформационные системы и информационные технологии	2011 г.	116	АО НИИ точных приборов
7. Технические средства систем управления и контроля летательных аппаратов	2013 г.	54	АО «ГосНИИ приборостроения»
8. Информатика и информационные технологии»	2010 г.	82	Межрегиональное общественное учреждение «Институт инженерной физики»
9. Радиоэлектронные системы	2011 г.	66	ФГУП «ЦНИРТИ им. академика А. И. Берга»
10. Радиолокационные системы и комплексы	2012 г.	43	ПАО «Научно-производственное объединение «Алмаз» имени академика А.А. Расплетина» (ПАО «НПО «Алмаз»)
11. Радиоинформационная метрология	2012 г.	0	ОАО «Радиотехнический институт им. А. Л. Минца»
12. Радиоэлектронные средства информационно-управляющих систем космических аппаратов и комплексов	2013 г.	106	АО «Научно-исследовательский институт точных приборов»
13. Информационные технологии в экономике и менеджменте	2010 г.	120	Межрегиональное общественное учреждение «Институт инженерной физики»

Наименование базовой кафедры/структурного подразделения, обеспечивающего практическую подготовку обучающихся	Год создания	Количество студентов, обучающихся на базовой кафедре	Наименование организации/предприятия, на базе которого создана базовая кафедра/структурное подразделение, обеспечивающее практическую подготовку обучающихся
14. Корпоративное управление в авиастроении	2010 г.	8	ОАО «Научно-производственная корпорация «Иркут»
15. Системный анализ и проектирование космических систем	2010 г.	37	ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения»
16. Проектирование автоматических космических комплексов	2013 г.	53	ФГУП «Научно-производственное объединение им. С.А.Лавочкина»
17. Бортовая автоматика беспилотных космических и атмосферных летательных аппаратов	2010 г.	67	ФГУП «Московское опытно-конструкторское бюро «Марс»
18. Прикладная математика и информатика	2010 г.	69	Межрегиональное общественное учреждение «Институт инженерной физики
19. Математические методы обработки данных	2012 г.	14	ПАО «Научно-производственное объединение «Алмаз» имени академика А. А. Расплетина» (ПАО «НПО «Алмаз»)
20. Конструирование антеннофидерных систем радиотехнических информационных комплексов	2010 г.	136	ПАО «Радиофизика»
21. Механика наноструктурных материалов и систем	2010 г.	57	Институт прикладной механики Российской Академии наук ИПРИМ РАН
22. Авиационные материалы и технологии в медицине	2012 г.	9	ФГБУ «Клиническая больница» Управления делами Президента РФ
23. Радиоэлектронные системы	2014 г.	64	АО «Научно-исследовательский институт приборостроения имени В.В. Тихомирова
24. Цифровые вычислительные комплексы систем управления бортовым радиоэлектронным оборудованием	2014 г.	48	АО «Научно-исследовательский институт приборостроения имени В.В. Тихомирова»
25. Интегрированные бортовые комплексы навигации управления и наведения ЛА	2014 г.	53	АО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро»

Таблица 2-4. Целевой прием и целевое обучение в 2015 году

Направление подготовки (специальности) с указанием уровня высшего образования	Целевой прием		
	Всего	из них	
		органы власти	иные организации
01.06.01	1	0	1
03.06.01	1	0	1
09.06.01	1	0	1
15.06.01	1	0	1
24.06.01	6	0	5
27.06.01	2	0	2
01.03.04	9	0	9
09.03.01	40	2	38
09.03.02	14	0	14
09.03.03	5	0	5
09.03.04	7	0	7
10.03.01	12	1	11
11.03.01	15	0	15
11.03.02	6	0	6
11.03.03	13	0	13
13.03.02	9	0	9
15.03.03	7	0	7
20.03.01	1	0	1
24.03.01	8	0	8
24.03.02	15	0	15
24.03.03	25	0	25
24.03.04	25	0	25
24.03.05	17	0	17
27.03.01	4	0	4
27.03.02	8	0	8
27.03.03	27	0	27
27.03.04	6	0	6
38.03.02	1	0	1
38.03.03	1	0	1
09.04.01	6	0	6
24.04.03	2	0	2
24.04.04	4	0	4
27.04.04	3	0	3
38.04.02	2	0	2
10.05.05	1	0	1
11.05.01	96	1	95
24.05.01	76	0	76
24.05.02	52	0	52
24.05.03	29	0	29
24.05.05	45	0	45
24.05.06	86	1	85
24.05.07	114	0	114
27.05.01	17	0	17
15.02.04	5	0	5
27.02.04	4	0	4

Направление подготовки (специальности) с указанием уровня высшего образования	Целевое обучение		
	Всего	из них	
		органы власти	иные организации
15.02.04	12	0	12
27.02.04	10	0	10
09.02.01	5	0	5
09.02.03	3	0	3
01.06.01	7	0	7
03.06.01	3	0	3
09.06.01	6	0	6
11.06.01	5	0	5
12.06.01	2	0	2
15.06.01	1	0	1
20.60.01	1	0	1
24.06.01	18	0	18
27.06.01	4	0	1
56.06.01	1	0	1
бакалавриат	240	5	235
специалитет	489	3	486
магистратура	21	0	21

Таблица 3-1. Научно-образовательные подразделения (лаборатории, центры и иное) сторонних организаций, созданные в университете

Наименование научно-образовательного подразделения сторонней организации, созданного в вузе (год создания)	Год создания	Объем средств, полученных научно-образовательным подразделением в отчетном году, млн. рублей	Наименование организации/предприятия, создавшего научно-образовательное подразделение
1. Кафедра 909 Б «Конструирование антенно-фидерных систем радиотехнических информационных комплексов на базе науч. орган. ОАО «Радиофизика»	2010	4.858	ПАО «Радиофизика»
2. Кафедра 910 Б «Механика наноструктурных материалов и систем» на базе науч. орган. «Институт прикладной механики» РАН (ИПРИМ РАН)	2010	2.82	ФГБУН Институт прикладной механики Российской академии наук
3. Научно-образовательный центр «Космические энергодвигательные системы нового поколения» на базе МФТИ, ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша» и МАИ	2010	10.1	АО «Научно-исследовательский институт приборостроения имени В.В.Тихомирова» (АО «НИИП имени В.В. Тихомирова», г. Жуковский)
4. Ресурсный центр радиолокационных технологий МАИ-НИИП	2015	4.5	АО «Научно-исследовательский институт приборостроения имени В.В.Тихомирова» (АО «НИИП имени В.В. Тихомирова», г. Жуковский)

Таблица 3-2. Участие университета в технологических платформах и программах инновационного развития компаний (далее – ПИР)

Перечень технологических платформ	Перечень предприятий и организаций, в интересах которых университетом разрабатывалась ПИР / университет принимал участие в реализации ПИР
Национальная космическая технологическая платформа	Госкорпорация «Ростех»
Авиационная мобильность и авиационные технологии	ПАО «ОАК»
Технологии приборостроения	АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»
Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроение	ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»
Легкие и надежные конструкции	АО «ВПК «НПО машиностроения»
Национальная информационная спутниковая система	ОАО «РКК «Энергия»
Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа	ФГУП «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева»
Медицина будущего	Концерн радиостроения «Вега»
	АО «НПО Энергомаш»
	ОАО «ОПК «Оборонпром»
	Госкорпорация «Росатом»

Таблица 4-1. О международном взаимодействии

№ п/п	Страна	Освоение дополнительных профессиональных образовательных программ, в том числе в форме стажировки	Реализация совместных образовательных программ	Проведение научных исследований	Иное
	СРВ	Стажировка ГТУ им. Ле Куй Дон	ГТУ им. Ле Куй		
	КНР	Стажировки 41 специалиста из China Aviation Engine Holdings Corporation LTD. сроком 1 месяц	Нанкинский университет авиации и астронавтики		
	Малайзия		Международный колледж Гуна (Goon International College)		
	Республика Союз Мьянмы	6 стажеров сроком 1 год			
	Казахстан	программа «Проблемы подготовки кадров по приоритетным направлениям развития науки и техники»	ФГУП ЦЭНКИ - КЦ «Южный»		

За отчетный период 11 научно-педагогических сотрудников университета прошли обучение по дополнительной профессиональной программе «Проблемы подготовки кадров по приоритетным направлениям развития науки и техники», реализуемой частично в виде стажировки на территории Республики Казахстан (ФГУП ЦЭНКИ - КЦ «Южный»). Объем реализуемой программы - 80 часов.

Помимо реализации дополнительных профессиональных образовательных программ университет за отчетный период организовал и провёл международные стажировки для 40 сотрудников и аспирантов МАИ.

## О взаимодействии с научными организациями, подведомственными ФАНО России и Российской академии наук

Московским авиационным институтом заключены 6 соглашений о сотрудничестве со следующими организациями, подведомственными ФАНО России:

- ФГБУН Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук;
- ФГБУН Институт проблем химической физики Российской академии наук;
- ФГБУН Институт прикладной механики Российской академии наук;
- ФГБУН Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук;
- ФГБУН Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук;
- ФГБУН Объединенный институт высоких температур Российской академии наук.

Объем средств, полученных в 2015 году от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ совместно с научными организациями (подтвержденные договорами) – 18 484,75 тыс. руб.

В рамках программы фундаментальных исследований президиума РАН в интересах федерального государственного бюджетного учреждения науки Объединенный институт высоких температур Российской академии наук (ОИВТ РАН) были выполнены следующие работы:

1. Разработка и испытания нового класса мелкодисперсных распылителей, обеспечивающих противопожарную защиту энергетических объектов под напряжением.
2. Исследование сценариев развития возгораний при аварийных ситуациях и отработка перспективных вариантов противопожарной защиты силовых кабельных сооружений.
3. Анализ развития аварийных ситуаций на силовых масляных трансформаторах и разработка методов их подавления.

По договору с федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институт биохимической физики им. Н. М. Эмануэля Российской академии наук (ИБХФ РАН) выполнено исследование структуры и физико-механических свойств углепластиков и конструктивно подобных элементов авиационных конструкций методами рентгеновской томографии.

По заказу федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук» (ФИЦ ИУ РАН) в МАИ выполняется работа «Создание объектно-реляционной архитектуры информационной поддержки для решения задач компьютерного моделирования композитных систем».

С 2014 года в интересах федерального государственного унитарного предприятия Опытно-конструкторское бюро океанологической техники Российской академии наук (ФГУП ОКБ ОТ РАН) ведется разработка технологии создания серии автономных носителей гидрофизической аппаратуры переменной плавучести для обеспечения функционирования боевого подводного информационного пространства, развертываемого в зоне ответственности ВМФ.

В отчетном 2015 году из 44 статей, опубликованных в зарубежных журналах, 9 статей подготовлено совместно с организациями, подведомственными ФАНО.

В 2010 г. совместно с Институтом прикладной механики Российской академии наук (ИПРИМ РАН) в МАИ создана базовая кафедра «Механика наноструктурных материалов и систем», где ведется подготовка бакалавров, магистров и аспирантов с привлечением ведущих



учёных и специалистов из научно-исследовательских подразделений ИПРИМ РАН. Институт прикладной механики Российской академии наук является научной организацией, на базе которой осуществляется образовательный процесс, и предоставляет материально техническую базу для подготовки бакалавров, магистров и аспирантов.

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) направляет студентов и аспирантов в ИПРИМ РАН для прохождения специализированного обучения, в том числе производственной и других видов практики, и выполнения научно-исследовательской работы.

В целом сотрудничество МАИ с организациями, подведомственными ФАНО России и Российской академии наук предполагает чтение спецкурсов по согласованным темам; выполнение студентами курсовых, дипломных а также исследовательских проектов по тематике Учреждений РАН; совместное руководство дипломниками, аспирантами и соискателями; прохождение производственной практики; содействие повышению квалификации преподавателей и сотрудников МАИ в Учреждениях РАН, а также проведение совместных исследований по научно-образовательной деятельности в приоритетных областях науки и техники.