

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

ОТЧЕТ ПО ДОГОВОРУ № 12.741.36.0003

ОТЧЕТ О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ
«МОСКОВСКОГО АВИАЦИОННОГО ИНСТИТУТА (НАЦИОНАЛЬНОГО
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА)»

за 2014 год



Ректор университета

(А.Н. Геращенко)

(подпись, печать)

«23» января 2015 г.

ПРИНЯЛ

Оператор _____ (_____)

(подпись)

«__» января 2015 г.

Москва, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

I. Пояснительная записка	3
II. Финансовое обеспечение реализации программы развития.....	3
III. Выполнение плана мероприятий.....	4
IV. Эффективность использования закупленного оборудования	12
V. Разработка образовательных стандартов и программ	28
VI. Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников университета	30
VII. Развитие информационных ресурсов	31
VIII. Совершенствование системы управления университетом	41
IX. Обучение студентов, аспирантов и научно-педагогических работников за рубежом.....	43
X. Опыт университета, заслуживающий внимания и распространения в системе профессионального образования	43
XI. Дополнительная информация о реализации программы развития МАИ в 2014 году	45

I. Пояснительная записка

Отчет за 2014 г. представлен по результатам реализации в отчетном году Программы развития МАИ как национального исследовательского университета, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» ноября 2009 г. № 615, и содержит информацию о реализации этапа 8 согласно календарному плану.

Основные мероприятия Программы развития в 2014 году сосредоточены по четырем ключевым направлениям:

1. Развитие и повышение эффективности научно-инновационной деятельности. В рамках данного направления университетом проводится совершенствование инновационной инфраструктуры сопровождения научных исследований и разработок по его приоритетным направлениям развития через развитие существующих и создание новых научно-исследовательских подразделений: научно-образовательных центров, научно-исследовательских институтов, центров коллективного пользования и ресурсных центров.
2. Совершенствование образовательной деятельности. Мероприятия этого направления направлены на развитие системы непрерывной подготовки специалистов (бакалавриат, магистратура, специалитет, специалисты высшей квалификации), системы переподготовки и повышения квалификации работников базовых отраслей по приоритетным для вуза направлениям через развитие учебно-методических комплексов, и оснащение подразделений университета, осуществляющих учебный процесс, современным оборудованием, компьютерной техникой, программными продуктами соответствующим лучшим мировым тенденциям в образовательных технологиях.
3. Расширение участия МАИ в инновационных процессах страны с учётом развития исторически-сложившихся и формирования новых научных и образовательных компетенций в рамках реализации программы развития МАИ как национального исследовательского университета. Основные мероприятия данного направления сосредоточены на участии МАИ в программах инновационного развития компаний с государственным участием и участие в работе таких институтов развития, как технологические платформы, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, фонд Сколково.
4. Интеграция в международное научно-образовательное сообщество. Мероприятия направлены на увеличение контингента как числа студентов, так и числа НИР вуза. Участие вуза в международных программах и ассоциациях направлено на повышение академической мобильности обучающихся и преподавателей МАИ, а также на увеличение совместных НИОКР с международными партнерами по приоритетным для вуза направлениям.

II. Финансовое обеспечение реализации программы развития

Таблица 1. Источники финансового обеспечения реализации программы развития

Направление расходования средств	Расходование средств федерального бюджета (млн. руб.)		Расходование средств софинансирования (млн. руб.)	
	План	Факт	План	Факт
Приобретение учебно-лабораторного и	X	X	58,700	83,900

научного оборудования				
Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников университета	X	X	4,000	2,480
Разработка учебных программ	X	X	2,000	2,580
Развитие информационных ресурсов	X	X	9,100	21,490
Совершенствование системы управления качеством образования и научных исследований	X	X	2,500	2,550
Обучение студентов, аспирантов и научно-педагогических работников за рубежом	X	X	X	
Иные направления расходования средств, предусмотренные утвержденной программой развития	X	X	43,700	40,170
ИТОГО	X	X	120,000	153,170

Финансовое обеспечение реализации программы выполняется в установленные сроки. Общий объем средств, направленных на обеспечение софинансирования Программы за счет средств, полученных от приносящей доход деятельности, за 2014 год составил 153,17 млн. рублей. Источниками средств, направленных на финансовое обеспечение Программы являются средства, заработанные вузом от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оказания платных образовательных и иных услуг, средства регионального бюджета, а также пожертвования юридических и физических лиц.

III. Выполнение плана мероприятий

Выполнению запланированных мероприятий Программы и достижению показателей эффективности способствуют следующие внутренние нормативные акты:

приказы от 27.10.2009 г. № 474, от 12.11.2009 г. № 498, от 09.07.2012 г. № 296 и от 30.11.2012 г. № 564 об утверждении состава Координационного совета Программы развития МАИ как национального исследовательского университета;

приказ от 17.11.2009 г. № 502 «Об отнесении специальностей и направлений подготовки бакалавриата и магистратуры в соответствии с ГОС ВПО-2 к приоритетным направлениям развития МАИ»;

приказ от 18.05.2010г. № 181 об утверждении положения о системе обеспечения выполнения показателей Программы развития МАИ как НИУ и выдаче заданий подразделениям;

приказ от 30.12.2010г. № 521 «О разработке заданий по выполнению показателей подразделениями МАИ»;

приказ от 21.01.2011г. № 18 «О выполнении показателя «Доля профильных обучающихся НИУ, трудоустроенных по окончании обучения по специальности, в общем числе профильных обучающихся»»;

приказ от 30.03.2011 г. № 154 «О мониторинге выполнения показателей развития МАИ как НИУ» определяющий формы и регламенты ведения показателей, а также ответственность должностных лиц. Приказом также закреплена система мониторинга трудоустройства выпускников на основе анкетирования факультетами и институтами на правах факультетов выпускников;

приказ от 23.03.2011 г. № 146 «О выдаче заданий подразделениям МАИ на выполнение показателей». Приказом утверждается распределение ответственности за выполнение показателей программы развития МАИ и аккредитационных показателей, утверждаются задания подразделениям, утверждены формы планов, утверждены регламентные процедуры периодической отчетности;

приказ от 12.04.2011 г. № 173 «О стимулировании работы сотрудников института в направлении достижения вузом аккредитационных показателей и показателей программы НИУ»;

приказ от 18.10.2011 г. № 394 «О перечне направлений подготовки обучающихся МАИ по программам ФГОС ВПО по ПНР НИУ» (в дополнение к приказу по институту от 17.11.2009 г. № 502);

приказ от 13.01.2012 г. № 1 «Об анкетировании выпускников 2012 года выпуска»;

приказ от 28.03.2012 г. № 7/р «О реализации Программы развития НИУ в 2012 году в части обеспечения софинансирования Программы и формирования фонда уплаты налога на прибыль»;

приказ от 11.04.2012г. № 155 «О выдаче заданий подразделениям МАИ на выполнение показателей в 2012 г.»;

приказы от 21.03.2013г. № 135 и от 12.04.2013г. № 192 «О выдаче заданий подразделениям МАИ на выполнение показателей в 2012 г.»;

протоколы заседаний ректората и Координационного совета Программы развития МАИ как национального исследовательского университета;

Приказ от 15.05.2014г. № 216 и от 17.06.2014г. № 268 «О выдаче заданий подразделениям МАИ на выполнение показателей в 2014 году»;

Приказ от 13.11.2014 г. № 463 «О перечне направлений подготовки студентов по ПНР НИУ» (объединение всех, относящихся к ПНР направлений подготовки по ГОС-2, ФГОС ВПО и ФГОС ВО в один приказ).

Выполнение показателей эффективности реализации Программы

По результатам реализации Программы развития МАИ как национального исследовательского университета в 2014 году можно сделать вывод о том, что по итогам выполнения Программы за 5 лет благодаря закупленному оборудованию и эффективной реализации целевых программ и проектов наблюдается резкий рост темпов выполнения показателей эффективности реализации Программы.

Среди наиболее значительных и значимых можно выделить следующие:

Наименование индикатора	Достигнутое значение показателя на отчетную дату	Плановое значение показателя на отчетный год	Процент выполнения
Доля принятых в аспирантуру и докторантуру из сторонних организаций по ПНР НИУ в общей	47,41%	39,30%	120,6%

численности аспирантов и докторантов НИУ, %			
Количество статей по ПНР НИУ в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями (Web of Science, Scopus, Российский индекс цитирования), в расчете на одного ННР	0,361	0,260	138,9%
Количество поставленных на бухгалтерский учет объектов интеллектуальной собственности по ПНР НИУ, ед.	81	4	7875,0%
Доля аспирантов и ННР, имеющих опыт работы (прошедших стажировки) в ведущих мировых научных и университетских центрах	23,8%	15,0%	159,0%
Эффективность работы аспирантуры и докторантуры по ПНР НИУ	38,7%	28,2%	137,2%
Доля обучающихся из стран СНГ по ПНР НИУ	5,94%	3,40%	174,8%
Доходы НИУ из всех источников от образовательной и научной деятельности в расчете на одного ННР, млн руб.	2,702	1,378	196,1%

Развитие и повышение эффективности научно-инновационной деятельности

Программа развития МАИ как национального исследовательского университета на 2009–2018 годы предусматривает создание центров генерации знаний: инновационных кластеров с мощным материально-техническим обеспечением научных экспериментов и разработок, интегрированных с непрерывной подготовкой специалистов, в области критических технологий Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 7 июля 2011 г. N 899), обеспечивающих трансформацию результатов научных исследований в технологии и их приложения — продукты и услуги с высокой добавленной стоимостью в прорывных направлениях технологического развития.

В целях реализации указанных уникальных возможностей МАИ в качестве приоритетных направлений развития университета выбраны следующие направления:

- авиационные системы;
- ракетные и космические системы;
- энергетические установки авиационных, ракетных и космических систем;
- информационно-телекоммуникационные технологии авиационных, ракетных и космических систем.

В соответствии с указанными приоритетными направлениями происходит концентрация высокотехнологичного оборудования, имеющегося в университете и приобретаемого в рамках Программы. Подобная концентрация ресурсов позволяет существенно повысить эффективность проведения исследовательских работ по приоритетным направлениям и сделать более весомым вклад в социально-экономическое развитие региона и отрасли. В рамках приоритетных направлений развития университета функционируют 7 ресурсных центров, 12 научно-образовательных центров, более 30 научно-исследовательских лабораторий и научных центров, научно-исследовательский институт, более 10 студенческих конструкторских бюро, центр коллективного пользования, экспериментальный опытный завод, аэродром и другие структурные подразделения инновационной инфраструктуры вузы, оснащенные современным

оборудованием. **Таким образом, Московский авиационный институт представляет собой аналог технопарка.**

Благодаря закупкам оборудования подразделения МАИ увеличивают объёмы проводимых НИОКР. Так, за период 2009-2014 годы институтом выполнено НИОКР объемом свыше 4 500,0 млн. рублей (в том числе за 2014 год на сумму более 1 100,0 млн. руб.). **Объем доходов от научно-технической деятельности МАИ в рамках международных научных программ составил в 2014 году более 27 млн. рублей.**

За период последние пять лет (2010 – 2014 г.г.) вузом:

- **получен 171 патент на объекты промышленной собственности и 264 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных**, в том числе в 2014 году институтом поставлено на бухгалтерский учёт в качестве нематериальных активов **81 объект интеллектуальной собственности**);

- **издано 188 монографий** (в том числе в 2014 году – **31**);

- **защищены более 328 диссертаций аспирантами и 25 диссертаций докторантами** института.

6 научных коллективов МАИ получили статус **ведущих научных школ** на заседании Конкурсной комиссии по проведению конкурсов на право получения грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых и средств поддержки ведущих научных школ Российской Федерации.

В качестве положительных результатов реализации Программы развития МАИ можно отметить успешную реализацию двух проектов, прошедших в 2010 году открытые публичные конкурсы по отбору организаций на право получения субсидий на реализацию **комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства**, проводившихся по Постановлению Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 218. Совместно с ОАО «РКС «МиГ» МАИ реализовал проект «Разработка и изготовление моделирующего комплекса, снабжённого стереоскопической системой визуализации окружающей обстановки, для моделирования режимов точного пилотирования» с объёмом финансирования **39,5 млн рублей. Разработанный комплекс был представлен на МАКС-2011, МАКС-2013, Ля Бурже-2013.**

Реализован второй проект — совместно с ОАО «Корпорация «Фазотрон-НИИР» — по созданию высокотехнологичного производства многофункциональных бортовых радиолокационных систем (МБРЛС) для различных носителей с объёмом финансирования 250 млн рублей. В течение 2014 года Научный центр специальных радиоэлектронных систем и менеджмента (НЦСРМ) успешно разработал и изготовил радиолокационную систему (модуль «Ка»-диапазона) по заказу Министерства обороны России. Система адаптирована и проходит испытания в составе разрабатываемого беспилотного летательного аппарата «Корсар» (целевая нагрузка «Корсар-МРЛЦН»).

Радиолокационная система МБРЛС-МФ-2 (модуль «Х»-диапазона) размещена на беспилотном летательном аппарате «Орион». Выполнен эскизно-технический проект по адаптации модуля «Х»-диапазона к МБРЛС-МФ-2. Его тактико-технические характеристики соответствуют требованиям ТТТ изделия «Орион».

Предполагается использовать МБРЛС-МФ-2, модуль «Х»-диапазона для штурмовиков и учебно-боевых самолетов типа Су-39 и Як-130 - единственное средство, обеспечивающее уверенное обнаружение, распознавание и сопровождение целей на самых больших (по сравнению со всеми другими его информационными системами) расстояниях, днем и ночью, в любую непогоду, при сильных задымлениях, пылевых бурях и т.п., при выполнении полета на малых

высотах и пикировании на цель. Установка существенно расширит возможности Су-39: он, наконец, сможет вести и полноценный воздушный бой, для чего в его арсенал было включено новое вооружение с большими дальностями пуска, а также противокорабельные Х-31А с дальностью пуска до 110 км.

В рамках третьей волны конкурса по отбору организаций на право получения субсидий на реализацию **комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства** в 2012 году еще один проект МАИ одержал победу. Совместно с федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-производственное объединение им. С. А. Лавочкина» МАИ реализует проект «Инновационный, спускаемый с орбиты аппарат — демонстратор внедрения аэроупругих, развёртываемых при полёте в космосе и в атмосфере элементов конструкции в космическую технику» с **объёмом финансирования 75 млн рублей**. В 2014 г. в рамках Технического предложения разработана и реализована в объеме производства макетов технология опытного производства спускаемого аппарата по следующим технологическим участкам: создание надувных конструкций, механообработка, электроника приборного отсека, программирование аппаратуры, общая сборка, измерения и испытания. По разработанным Программам и методикам исследовательских испытаний проведены испытания макетов основного и дополнительного аэродинамических тормозных устройств, макета системы наддува, макета приборного отсека и конструкторского макета Изделия. Были уточнены варианты аэродинамической стабилизации спускаемого аппарата за счет применения реактивных двигателей, с соответствующей подачей заявок на охрану результатов интеллектуальной деятельности, а так же проработаны вопросы виртуального компьютерного моделирования прочностного состояния конструкции спускаемого аппарата, на основе чего опубликованы статьи в журналах из перечня ВАК.

В 2013 году МАИ стал победителем в четвёртой волне этого же конкурса. Одержавший победу проект «Создание высокотехнологичной производственно-испытательной базы для разработки, стендовой отработки и промышленного производства электроракетных двигателей нового поколения — высокочастотных ионных двигателей малой мощности» будет реализован ОАО «Конструкторское бюро химавтоматики» и Московским авиационным институтом с соисполнителями проекта — ФГУП «Исследовательский центр имени М. В. Келдыша» и специализированной лабораторией 1-го института физики Гиссенского университета (Германия) с общим объёмом финансирования **260 млн рублей**.

МАИ как победитель открытого публичного конкурса на получение гранта Правительства Российской Федерации для государственной поддержки **научных исследований, проводимых под руководством ведущих учёных** в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования, проходящего в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 220 реализовывает проект «Исследования и разработка космических высокоимпульсных высокочастотных плазмодинамических ракетных двигателей» с объёмом финансирования **150 млн рублей**. По итогам трех лет работы создана Лаборатория высокочастотных ионных двигателей МАИ (Лаборатория ВЧ ИД МАИ) под руководством профессора Хорста Вольфганга Лёба (Германия) — учёного с мировым именем, специалиста в области ВЧ плазмодинамики и электроракетных двигателей, модернизирована существующая экспериментальная база для исследования рабочих процессов и исследования электроракетных двигателей, которая теперь соответствует мировому уровню. Результаты работы Лаборатории ВЧ ИД МАИ использованы при выполнении таких значимых космических проектов, как ОКР по темам «ТЭМ с ядерной энергодвигательной установкой», «Интергелио-зонд» и НИР по темам

«Баллистический анализ схем межпланетных перелётов в рамках программы освоения Луны и Марса» и «Воздействие ЭРД на элементы конструкции и бортовые радиосистемы КА». Эти и другие НИОКР выполнялись Лабораторией ВЧ ИД по договорам МАИ с головными предприятиями Роскосмоса: ФГУП «Исследовательский центр имени М. В. Келдыша», ФГУП ЦНИИмаш и ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина». Сформирован коллектив Лаборатории со значительной долей молодых сотрудников: инженеров, аспирантов, студентов. Советом по грантам Министерства образования и науки Российской Федерации было принято решение о **продлении гранта на 2013–2014 годы**. Основными направлениями проводимых в 2014 году работ являлись дальнейшая модернизация стенда лаборатории, обеспечивающая создание комплексных условий испытаний ЭРД, отвечающих современным мировым требованиям по имитации в наземных экспериментальных установках условий реальной космической среды; проведение экспериментально-теоретических исследований моделей высокочастотных ионных двигателей, направленных на определение основных критериев, влияющих на стабильность запуска и работы ЭРД; влияние работающих двигателей на системы космического аппарата.

Таблица 2. Выполнение НИР и НИОКР в 2014 году

Количество НИР и НИОКР в рамках отечественных и международных грантов и программ, единиц	Доходы от управления объектами интеллектуальной собственности, в т.ч. от реализации лицензионных соглашений, патентов и другое, млн. рублей	Объем финансирования НИР и НИОКР, млн. рублей	
		Всего	В том числе в рамках международных и зарубежных грантов и программ
460	0,04	1 124,000	27,608

С 2010 года в результате победы МАИ в конкурсном отборе по Постановлению Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 №. 219 в МАИ реализуется комплексная программа развития инновационной инфраструктуры вуза. **Объем финансирования за три года по программе составил 103 млн рублей.**

Московский авиационный институт организовал инновационный пояс малых предприятий, созданных с участием сотрудников МАИ. Так, в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации 217-ФЗ от 2 августа 2009 года МАИ вошёл в состав учредителей 7 предприятий.

Предприятия инновационного пояса МАИ осуществляют внедрение научных разработок университета, в них по совместительству работают сотрудники, преподаватели, студенты университета.

Университет задействует существующие возможности привлечения финансовой поддержки МИПов, предоставленные институтами развития РФ, фондами и т.п. В частности, компания ООО «Аванс Аэро МАИ» стала победителем открытого конкурса «СТАРТ», организованного Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, по направлению «Новые приборы и аппаратные комплексы» с проектом «Система автоматической доставки малогабаритных грузов», получив финансирование в размере 1 млн. руб. на первый год реализации проекта.

С целью оказания студентам и аспирантам университета организационных, информационных, методических и консультационных услуг при поддержке Департамента науки промышленной политики и предпринимательства города Москвы в 2012 году был создан Центр начинающего предпринимательства МАИ (ЦНП МАИ). Основными задачами ЦНП МАИ являются: развитие и продвижение инновационных проектов, формировании проектных коллективов, создание и регистрация малых предприятий, а также популяризация идей предпринимательства среди обучающихся университета. ЦНП МАИ позволяет наиболее эффективно выстроить процесс взаимодействия с городскими и окружными структурами поддержки малого и среднего предпринимательства. Результатами успешной работы ЦНП МАИ в течение двух лет стали: **6** победителей программы «УМНИК», создание более **10** перспективных бизнес проектов, привлечение более **2 млн. руб.** на развитие стартапов и участие более 1000 человек в мероприятиях, организованных сотрудниками ЦНП МАИ.

Таблица 3. Создание малых инновационных предприятий (МИП)

Количество МИП по состоянию на 31 декабря 2014 г., единиц		Число рабочих мест в этих предприятиях, единиц		Количество студентов, аспирантов и сотрудников вуза, работающих в этих предприятиях, человек	Объем заказов, выполненных в отчетном периоде МИП, созданными университетом, млн. рублей	
Всего	В том числе организованных в 2014 году	Всего	В том числе организованных в 2014 году	На 31 декабря 2014 г.,	Всего за время реализации программы развития	В том числе в 2014 году
7	0	27	0	7	155,45	1,25

МАИ выступил инициатором создания трех технологических платформ. В технологической платформе по авиационному направлению, созданной совместно с ФГУП «ЦАГИ» и ОАО «ОАК», Московский авиационный институт признан головным университетом, координирующим деятельность вузов в рамках технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии». По космическому направлению – МАИ совместно с ФГУП «ЦНИИМАШ» является сокоординатором Национальной космической технологической платформы. В рамках информационной поддержки деятельности этих двух платформ в МАИ созданы и поддерживаются сайты платформ www.aviatp.ru, www.spacetp.ru. В целях развития технологий в области инновационных процессов создания и применения конструкций различного назначения и получения материалов в 2012 году МАИ поддержал создание технологической платформы «Легкие и надежные конструкции», координатором которой является ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва». Также МАИ является участником 6 технологических платформ, предложенных другими компаниями и вузами:

В рамках деятельности профильных технологических платформ в 2014 г. МАИ принял участие в разработке Стратегической программы исследований Национальной космической

технологической платформ. В рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 годы», предложил разработанные научными коллективами института проекты для реализации. Кроме того, являясь координатором Национальной космической технологической платформы, МАИ выступил организатором сбора предложений по формированию тематик от организаций – участников платформы, и экспертизы полученных проектов. Специалисты МАИ также привлекались к проведению независимой экспертизы предлагаемых работ в качестве экспертов в тематических областях приоритетного направления «Транспортные и космические системы». Были организованы и проведены экспертные мероприятия по вопросам согласования работ по долгосрочным прогнозам научно-технологического развития. При поддержке МАИ и НКТП ведется Профориентационная деятельность, развитие и продвижение информационного портала «Аэрокосмический клуб работодателей». Ведется информационная и организационная поддержка мероприятий по профилю платформы.

В целях развития научного и кадрового потенциалов высших учебных заведений авиационного профиля технологической платформой «Авиационная мобильность и авиационные технологии» на базе МАИ были организованы слушания проектов вузов в области проведения исследований и разработок в сфере авиастроения и авиационной деятельности. На мероприятии представители образовательных учреждений презентовали научные и технологические компетенции своих университетов в области авиастроения, подтвержденные наличием кадрового потенциала и материально-техническим оснащением, а также предложения по проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленных на создание перспективной авиационной техники. МАИ представил проекты в области проектирования и производства авиационной техники; динамики, управления полетом и аэродинамики летательных аппаратов; совершенствования узлов и элементов авиационных двигателей новых поколений; разработки бортовых автономных и интегрированных навигационных систем и комплексов; применения беспилотных летательных аппаратов; перспективных композиционных и функциональных материалов. По итогам слушаний руководством технологической платформы было принято решение поручить Московскому авиационному институту организовать цикл тематических слушаний, предложений высших учебных заведений в области проведения исследований и разработок в сфере авиастроения и авиационной деятельности в режиме круглых столов и телеконференций с целью предварительного отбора проектов и определения возможных потребителей результатов НИР.

Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям утверждены 60 программ инновационного развития (ПИР) компаний с государственным участием, из которых 11 включили МАИ в собственные программы в качестве опорного вуза. В рамках ПИР институт выполнял работы для таких ведущих предприятий авиационно-космической и оборонной отраслей, как ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация», ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей», ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева», ФГУП «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева», ОАО «Концерн радиостроения «Вега», ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева», ОАО «НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко», ОАО «Объединенная промышленная корпорация «Оборонпром». Общий объем финансирования работ в 2014 году составил **340,07 млн. руб.**

Таблица 4. Участие в технологических платформах (ТП) и в программах инновационного развития компаний (ПИР)

ТП		ПИР	
Всего	с 2014 года	Всего	с 2014 года
9	0	11	0

МАИ активно принимает участие в Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы». В 2014 году было подано 19 заявок на участие в конкурсах Программы, из них 5 (на общую сумму 119,0 млн рублей) были признаны победителями. Финансирование проектов-победителей конкурсов Программы в 2014 году составило 46 млн рублей.

Научные публикации

В 2014 году работниками, докторантами, аспирантами и студентами института опубликовано 481 статья в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями.

Интеллектуальная собственность

Программой развития Московского авиационного института (национального исследовательского университета) на 2014 год была предусмотрена постановка на бухгалтерский учет в качестве нематериальных активов 4-х объектов интеллектуальной собственности. По итогам отчетного периода институтом поставлено на бухгалтерский учет в качестве нематериальных активов 81 объект интеллектуальной собственности, авторами которых являются работники и аспиранты института.

IV. Эффективность использования закупленного оборудования

1. В 2010 году в рамках программы развития НИУ приобретен отечественный промышленный вычислительный томограф ВТ-600ХА стоимостью 36,764 млн. рублей, позволяющий с высокой точностью производить неразрушающий контроль различных изделий (в т.ч. ответственных объектов аэрокосмического назначения), получая широкий комплекс информации о свойствах исследуемого объекта.

Только наличие указанного приобретенного оборудования позволило успешно выполнить в 2014 году следующие работы:

1.1. НИР «Исследование состояния форсунки турбореактивного двигателя и ее узлов из литой сборной конструкции методом вычислительной рентгеновской томографии с использованием рентгеновского вычислительного томографа ВТ-600ХА» (заказчик – ОАО «Московское машиностроительное предприятие имени В.В. Чернышева») объемом 0,095 млн. рублей, в рамках которой впервые в отечественной практике разработана методика исследования агрегата сложной геометрии, созданного с использованием материалов различной структуры, что позволило определить необходимую корректировку технологии изготовления подобных агрегатов.

1.2. НИР «Проведение томографических исследований на установке ВТ-600ХА гидроусилителя руля высоты Боинг 737-500», потерпевшего катастрофу в аэропорту Казани 17 ноября 2013 г. (заказчик – Межгосударственный авиационный комитет) объемом 0,05 млн. рублей, в рамках которой разработана соответствующая мировому уровню методика исследования агрегата системы управления воздушного судна потерпевшего катастрофу, и

выдано заключение, соответствующее стандартам Международной организации гражданской авиации (ИКАО).

2. В 2011-2013 г.г. в рамках программы развития НИУ был приобретен аппаратно-программный комплекс общей стоимостью 75,6 млн. рублей, предназначенный для обеспечения разработки и практической реализации проектно-конструкторских технологий авиационной техники на основе современных CAD/CAM/CAE/PDM-систем.

Только наличие указанного приобретенного оборудования позволило успешно выполнить в 2014 году ОКР «Разработка конструкторской документации в цифровом виде элементов крыла самолета Ил-78М-90А» (заказчик – ОАО «Ил») объемом 30,9 млн. рублей, в рамках которой обеспечена возможность в дальнейшем осуществлять соответствующую мировой практике (с использованием информационных технологий) как доработку конструкторской документации элементов планера и систем существующего самолета, так и переработку этой конструкторской документации при создании новых модификаций самолета.

3. 2009-2012 г.г. в рамках программы развития НИУ было приобретено оборудование: (аппаратная часть коллиматорной системы имитации внешней визуальной обстановки; система имитации загрузки рычагов управления; специализированное устройство для отображения информации со стереоскопическим эффектом; графический генератор стереоскопического изображения; система графического генератора установки для полунатурного моделирования; проекционная система установки для полунатурного моделирования) общей стоимостью 23 млн. рублей, использование которого позволило провести глубокую модернизацию пилотажных стендов МАИ и обеспечить, на основе такой модернизации, стереоскопический эффект с широким углом обзора при имитации пространственных маневров летательного аппарата.

Без проведенной с использованием приобретенного данного оборудования модернизации стенда было бы невозможно успешное выполнение в 2014г. следующих работ:

3.1. НИР «Комплексные исследования по разработке критериев оценки пилотажных характеристик пассажирского самолета, относящихся к возможности раскочки самолета легчиком, по созданию алгоритмов комплексного проектирования адаптивных систем силового привода и совершенствованию информационного обеспечения летчика с помощью индикатора на лобовом стекле» (заказчик – ФГУП «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского») объемом 5 млн. рублей, в рамках которой впервые в мировой практике выявлены возможности развития неустойчивых колебаний в системе самолет-летчик и разработаны технические решения, обеспечивающие устранение указанных явлений.

3.2. НИР «Исследование, разработка и экспериментальная отработка структуры, алгоритмов и состава управления полетом беспилотного летательного аппарата с непосредственным управлением аэродинамическими силами» (заказчик – ОАО «Научно-производственная корпорация «Иркут») объемом 1,5 млн. рублей, в рамках которой впервые в мире предложено использование непосредственного управления аэродинамическими силами для такого типа аппаратов и показано, что применение такого управления позволяет обеспечить повышение безопасности посадки аппарата в 4÷5 раз.

3.3. НИР «Исследование режима ручного управления лунным взлетно-посадочным комплексом на этапах его спуска и посадки на поверхность Луны. Разработка расширенной версии программного обеспечения комплекса виртуальной реальности, адаптированного к оборудованию Заказчика и предназначенного для моделирования и демонстрации процессов спуска и посадки пилотируемых космических аппаратов на лунную поверхность» (заказчик – ФГУП «Центральный научно-

исследовательский институт машиностроения») объемом 4,5 млн. рублей, в рамках которой создан не имеющий аналогов в мире демонстратор моделирующего комплекса для отработки задач посадки пилотируемого космического аппарата на лунную поверхность, а также разработано математическое программное обеспечение такого комплекса, обеспечивающие соответствие решения задач посадки таким критериям, как минимальная загрузка космонавтов, минимальный расход топлива, максимальная точность посадки.

Стенд используется также в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплине «Динамика полета».

4. В 2010-2013 годах в рамках программы развития НИУ приобретен комплект оборудования (устройства для измерения газодинамических параметров высокоскоростных высокотемпературных потоков и высокоточной градуировки средств измерений; комплекс измерения расходов жидкостей и газов; высокоточная система измерений компонентов высокого давления; преобразователь сигнала и т.п.) на общую сумму 8,709 млн. рублей, что позволило дооснастить и модернизировать существующий стенд исследования рабочего процесса в гиперзвуковых прямоточных воздушно-реактивных двигателях и обеспечить, на основе такой модернизации, повышение быстродействия и точности измерения параметров эксперимента, сокращение времени проведения эксперимента, повышение качества экспериментальных данных.

Без проведенной с использованием приобретенного данного оборудования модернизации стенда было бы невозможно успешное выполнение в 2014г. следующих работ:

4.1. Этапы 2014 года НИР «Проведение испытаний модели камеры сгорания двухрежимного ПВРД экспериментального аппарата» (заказчик – ФГУП «Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова) объемом 7,25 млн. рублей, в рамках которых впервые в мире получены пульсационные характеристики давления при горении метано-водородного топлива в сверхзвуковом потоке при температурах до 2300 К в канале регулируемого профиля, что позволяет перейти к обоснованному проектированию конструкций прямоточных воздушно-реактивных двигателей гиперзвуковых летательных аппаратов с учетом силовых и акустических нагрузок на такие конструкции.

4.2. Этапы 2014 года НИР «Разработка рекомендаций по системе топливоподачи жидкого углеводородного топлива для камеры сгорания ПВРД» (заказчик – ФГУП «Тураевское машиностроительное конструкторское бюро «Союз») объемом 4,5 млн. рублей, в рамках которых разработана и испытана конструкция топливоподающей системы камеры сгорания прямоточного воздушно-реактивного двигателя, работающего на жидком керосине, что позволяет создавать не имеющие мировых аналогов гиперзвуковые летательные аппараты со скоростями перемещения от 4 до 6 М.

Стенд используется также в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплине «Теория воздушно-реактивных двигателей».

5. В 2009-2013 годах в рамках программы развития НИУ приобретено оборудование (устройство для измерения силы тяги, создаваемой жидкостным ракетным двигателем малой тяги; система сбора и обработки экспериментальных данных и т.п.) общей стоимостью 9,48 млн. рублей, что позволило дооснастить и модернизировать существующий стенд исследования жидкостных ракетных двигателей малых тяг и обеспечить, на основе такой модернизации, как высокую точность измерения значений расхода жидкости и газа, так и высокую скорость регистрации параметров рабочего процесса в камере сгорания этих двигателей.

Без проведенной с использованием приобретенного данного оборудования модернизации стенда было бы невозможно успешное выполнение этапа 2014 года ОКР

«Разработка конструкций, выполнение расчетов и проведение испытаний соединения типа «углерод-керамический композиционный материал – металл» и сборных узлов ЖРД МТ» (заказчик – ОАО «Композит») объемом 1,4 млн.рублей, в рамках которого разработаны и испытаны конструкции узла стыка камер сгорания из углеродно-керамического композиционного материала на основе карбида кремния с металлическими частями смесительной головки жидкостных ракетных двигателей малой тяги, обеспечивающие работу соединения «углерод-керамический композиционный материал – металл» при температуре до 1700°С, что соответствует мировому уровню по техническим характеристикам, но при этом обеспечивает не только меньшую стоимость технологического процесса, но также и экологическую безопасность этого технологического процесса.

6. В 2010-2013 годах в рамках программы развития НИУ приобретено оборудование (система сбора данных и управления процессами NI CompactDAQ 9178; вибростенд ВСВ-201-150; система измерений и калибровки вибродатчиков; измеритель мощности НЮКИ 3331; профилометр модели 130; тепловой расходомер для газов F-103EABD-44-V с малым перепадом давления LOW- Δ P-FLOW; турбинный расходомер для жидкостей серии НО; система управления вибрацией ZET 017-U4; высокочувствительные ИСР акселерометры; балансировочный станок Pasio 15 HL; токарно-револьверный центр HAAS модели ST-20SSY с ЧПУ) общей стоимостью 11,333 млн. рублей.

Только наличие приобретенного оборудования позволило выполнить в 2014 году этапы ОКР «Разработка, изготовление и испытания демонстратора «сухой» опоры ГТД» и «Разработка, изготовление и испытания радиального газового подшипника для «сухих» опор двигателя основного варианта» (заказчик – ОАО «Научно-производственное объединение «Сатурн») общим объемом 17,9 млн. рублей, в рамках которых проведены испытания различных характеристик ранее разработанных в МАИ лепестковых газодинамических подшипников, применение которых в малоразмерных газотурбинных двигателях позволит улучшить массогабаритные характеристики таких двигателей на 10-15% за счет возможности полного отказа от используемой в настоящее время маслосистемы двигателя.

7. В рамках программы развития НИУ в 2010-2013 годах приобретено оборудование (тепловизионный комплекс M9200 и преобразователь переменного напряжения) общей стоимостью 1,759 млн. рублей, позволяющие обеспечивать контроль хода теплового процесса и его анализ в реальном времени, а также регистрацию термографических изображений полей температур, их градиентов и тепловых потоков.

Только наличие приобретенного данного оборудования позволило в 2014 году выполнить НИОКР «Разработка программ и методик, проведение испытаний перспективных композиционных теплозащитных материалов для лобового теплозащитного экрана возвращаемого аппарата перспективной пилотируемой транспортной системы при интенсивном конвективно-лучистом нагреве» (заказчик – ОАО «Композит») объемом 6,0 млн. рублей, в рамках которой созданы и апробированы соответствующие мировому уровню методики измерения температуры поверхности и определения теплозащитных характеристик материалов тепловой защиты спускаемого аппарата.

Приобретенное оборудование также используется в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплинам «Теплопередача», «Тепловая защита», «Техника теплофизического эксперимента».

8. В 2010-2011 годах в рамках программы развития НИУ приобретен комплект оборудования [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 10,891 млн. рублей, что позволило 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.

Только проведенная с использованием приобретенного данного оборудования модернизация стенда ПП-2 позволила успешно выполнить в 2014г. следующие работы:

8.1. Этап 2014 года ОКР «Разработка и экспериментальная отработка методов и средств защиты высокоимпульсного блока коррекции на базе холловского двигателя для геостационарных космических аппаратов от электростатических разрядов» (заказчик – ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева») объемом 2,832 млн. рублей, в рамках которого создана технология снижения уровней электризуемости конструкции блока коррекции (керамического канала разрядной камеры), позволяющая обеспечивать (на уровне лучше, чем достигнут в мировой практике) защиту высокоорбитальных космических аппаратов от потоков высокоэнергетических частиц.

8.2. Этап 2014 года ОКР «Разработка и изготовление опытного образца усовершенствованной системы контроля скорости осаждения (СКСО-У) компонентов собственной внешней атмосферы (СВА) при тепло-вакуумных испытаниях космических аппаратов (ТВИ КА)» (заказчик – ФГУП «Научно-производственное объединение имени С.А. Лавочкина») объемом 2,8 млн. рублей, в рамках которого:

разработаны датчик системы контроля скорости осаждения компонентов собственной внешней атмосферы, программно-математическое обеспечение работы этого датчика и конструкторская документация на этот датчик;

проведены испытания указанного датчика, подтвердившие соответствие его характеристик лучшему мировому уровню при существенно более низкой стоимости изготовления датчика.

8.3. Этап 2014 года ОКР «Обеспечение стойкости космических аппаратов 14Ф151, 14Ф152 к воздействию техногенных факторов» (заказчик – ОАО «Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф. Решетнева») объемом 1,8 млн. рублей, в рамках которого разработана методика моделирования загрязняющего воздействия собственной внешней атмосферы полноразмерных геометрических моделей космических аппаратов, позволяющая определять пути оптимизации конструкции космического аппарата для увеличения (до существующего мирового уровня) срока активного существования (времени бесперебойной работы) космического аппарата на орбите).

Модернизированный стенд используется также в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплинам «Энергофизические установки», «Физические основы рабочих процессов», «Взаимодействие электроракетных двигательных установок с системами космического аппарата», «Испытания энергосиловых установок».

9. В 2010 году в рамках программы НИУ была приобретена высокопроизводительная система распределенной разработки изделий и поддержки технологий сквозного проектирования стоимостью 1,62946 млн. рублей.

Только наличие приобретенного данного оборудования позволило в 2014 году выполнить НИР «Обработка результатов измерений геометрических параметров трех комплектов лопастей несущего винта вертолета МИ-38» (заказчик – ОАО «Московский вертолетный завод имени М.Л. Миля») объемом 0,8 млн. рублей, в рамках которого была разработана как методика определения отклонений контура сечения лопасти от предусмотренного конструкторской документацией, и стенд для реализации этой методики, что позволяет обеспечивать (с точностью и достоверностью на лучшем мировом уровне) бесконтактный контроль точности производства габаритных изделий сложной геометрической формы.

10. В 2009-2011 годах в рамках программы развития НИУ приобретен комплекс оборудования, соответствующий высшим мировым требованиям [бесплатформенная инерциальная навигационная система (БИНС) на лазерных гироскопах (БИМС-Т) отечественного производства с рабочим местом оператора; динамический (поворотный) двухстепенный стол ST2356C производства компании Actidyn (Франция) в комплекте с термокамерой; центрифуга C18-44-ND производства компании Actidyn (Франция); одностепенный поворотный стол RT1112 производства компании Actidyn (Франция); инерциально-спутниковый измерительный комплекс, включающий инерциальный блок iMAR «IMU-FSAS-EI-SN-E» и приемник спутниковых сигналов производства компании NovaTel (Франция)] общей стоимостью 39,847 млн. рублей, позволяющий производить тестирование, калибровку и отладку навигационных систем повышенной точности и их элементов.

Только наличие указанного приобретенного оборудования позволило успешно выполнить в 2014 году следующие работы:

10.1. Этап 2014 года НИОКР «Разработка навигационно-управляющих модулей самоходных подводных аппаратов для технологии создания системы мобильного экологического мониторинга морских акваторий» (заказчик – ФГУП «Опытно-конструкторское бюро океанологической техники РАН») объемом 3,0 млн. рублей, в рамках которого создан бортовой навигационный комплекс вертолета сопровождения, соответствие характеристик которого мировому уровню подтверждено при полунатурном моделировании на указанном оборудовании.

10.2. Этап 2014 года НИОКР «Разработка интегрированного комплекса навигации и управления движением для автономных необитаемых подводных аппаратов» (заказчик – ФГУП «Опытно-конструкторское бюро океанологической техники РАН») объемом 3,5 млн. рублей, в рамках которого разработана методика, позволяющая осуществлять калибровку бортовой интегрированной навигационной системы с точностью, соответствующей современному мировому уровню.

Приобретенное оборудование также используется в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплинам «Основы навигации», «Самолетовождение», «Навигационные системы», «Инерциальные навигационные системы», «Алгоритмическое и программное обеспечение пилотажно-навигационных комплексов», «Полунатурное моделирование и испытательные стенды инерциальных навигационных систем» и при повышении квалификации работников промышленности по направлениям «Инерциально-спутниковые и интегрированные навигационные системы», «Системы управления и навигации высокотехнологичными объектами на основе единого информационного поля», «Оптимальная обработка навигационной информации».

11. В 2009 году в рамках программы развития НИУ приобретена отечественная система регистрации трехмерного движения динамических объектов стоимостью 3,317 млн. рублей с характеристиками (встроенная фотограмметрическая обработка видеоинформации для обеспечения восстановления координат движения опорных меток динамического объекта, регистрация возможных движений объектов в широком диапазоне скоростей, удобный интерфейс сопряжения с аппаратурой, высокая (100 Гц) частота обработки информации), соответствующими лучшим зарубежным аналогам.

Только наличие приобретенного данного оборудования позволило успешно выполнить в 2014 году следующие работы:

11.1. Этап 2014 года НИР «Разработка интеллектуального интерфейса бесконтактного взаимодействия с базами данных» (заказчик – ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем») объемом 0,6 млн. рублей, в рамках которого созданы и экспериментально подтверждены соответствующие мировому уровню методы и алгоритмы обеспечения бесконтактного (реализованные с помощью оптических средств идентификации жестов) взаимодействия оператора (диспетчера, пилота) с базами данных автоматизированных систем.

11.2. НИР «Исследование новых технологий управления группами объектов и бесконтактного взаимодействия с базами данных» (заказчик – ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем») объемом 2,5 млн. рублей, в рамках которой созданы и экспериментально подтверждены соответствующие мировому уровню как модели, обеспечивающие высокоточное определение относительного положения объектов при полете в группе при изменяющейся внешнеобъектовой обстановке, так и методы и алгоритмы бесконтактного взаимодействия оператора с базами данных при автоматизированном управлении полетом объектов группы.

Приобретенное оборудование также используется в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплинам «Вычислительные алгоритмы теории автоматического управления» и «Системы технического зрения».

12. В 2010 г. в рамках программы развития НИУ приобретены генераторы низкочастотных сигналов общей стоимостью 0,5418 млн. рублей.

Только наличие приобретенного данного оборудования позволило успешно выполнить этап 2014 года ОКР «Разработка математических моделей и создание проекта отраслевого стандарта по подтверждению параметров помехозащищенности кабельных сборок» (заказчик – ФГУП «Московское опытно-конструкторское бюро «МАРС») объемом 4,0 млн. рублей, в рамках которого разработаны как соответствующие мировым требованиям методики испытаний кабельныхборок космических аппаратов на электромагнитную совместимость и на воздействие электростатических разрядов, так и технические решения по ослаблению (до уровня требований мировых стандартов) внешних помех при совместной прокладке экранированных линий связи, состоящих из жгутов кабельныхборок.

Приобретенное оборудование также используется в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплинам «Теоретические основы электротехники»; «Электротехника», «Электротехника и электроника», «Электромагнитная совместимость комплексов летательных аппаратов»; «Измерительные приборы для испытаний электромагнитной совместимости»; «Технические средства обеспечения электромагнитной совместимости летательных аппаратов»; «Методы и технические средства испытаний

электромагнитной совместимости летательных аппаратов»; «Электроника»; «Специальные главы электроники»; «Специальные главы электротехники».

13. В 2013 году в рамках программы развития НИУ приобретены: лабораторный комплекс оборудования для изготовления многослойных печатных плат, комплекс оборудования для мелкосерийного поверхностного монтажа и 5 рабочих мест монтажников радиоаппаратуры, уникальное оборудование для послойного синтеза, участок для климатических и вибрационных испытаний и система контроля печатных узлов рентгеновским излучением с томографией, общей стоимостью 54,42 млн. рублей.

Только наличие указанного приобретенного оборудования позволило успешно выполнить этап 2014 года НИР «Исследование технологичности и оптимизация технологического процесса производства блоков преобразования напряжения» (заказчик – ООО «ТЕХПРИБОРСИСТЕМА») объемом 0,3 млн. рублей, в рамках которого предложены конструкторско-технологические решения, повышающие технологичность блоков преобразования напряжения и позволяющие изготавливать изделия на уровне лучших мировых образцов.

Приобретенное оборудование используется так же в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплинам: «Основные вопросы технологии в информационных системах», «Конструирование и производство средств информационно-вычислительной техники», «Технология приборостроения».

14. В 2009-2012 годах в рамках программы развития НИУ приобретен комплекс оборудования (имитаторы сигналов глобальной навигационной спутниковой системы, измерительная аппаратура, навигационная аппаратура потребителей сигналов глобальной навигационной спутниковой системы) общей стоимостью 18,932 млн. рублей, предназначенный для оснащения исследовательского стенда спутниковых технологий.

Только наличие современного оснащенного стенда позволило успешно выполнить в 2014 году следующие работы:

14.1. НИР «Оценка вклада погрешностей, вносимых навигационной аппаратурой потребителя в общую точность навигационных определений по сигналам системы ГЛОНАСС» (заказчик – ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения») объемом 1,5 млн. рублей, в рамках которой разработаны методы и алгоритмы обработки измерительной информации, позволяющие повысить точность навигационных определений системы ГЛОНАСС до показателей, соответствующих мировому уровню.

14.2. ОКР «Отработка методик и технологии определения местоположения потребителя с использованием аппаратуры высокоточной навигации с функцией приема ассистирующих данных по каналам связи на этапе технического проектирования» (заказчик – ОАО «ЭКА») объемом 4,5 млн. рублей, в рамках которой разработаны алгоритмы приема и обработки высокоточной эфемеридно-временной и навигационной информации и методики решения задач определения местоположения потребителя на аппаратуре высокоточной навигации с функцией приема ассистирующих данных по радиоканалу, обеспечивающие соответствующую мировому уровню точность определения координат потребителя.

Приобретенное оборудование используется также в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплинам «Основы теории радиосистем и комплексов управления», «Теория и проектирование радиосистем передачи информации и управления», «Радиоуправление космическими аппаратами», «Комплексирование радиотехнических систем управления с другими информационными датчиками», «Геостационарные спутниковые

радиосистемы управления», «Системы радиоэлектронного обеспечения испытаний и эксплуатации летательных и космических аппаратов с использованием спутниковых навигационных технологий», «Геоинформационные системы и технологии в аэрокосмической технике».

15. В 2010-2012 годах в рамках программы развития НИУ приобретен комплекс оборудования (компьютерные комплексы «Омега» и С2М - мощные расширяемые аппаратно-программные платформы, предназначенную для решения различных задач радиоконтроля и анализа электромагнитной обстановки; антенны дипольные активные 0.009-30000 МГц) стоимостью 5,92545 млн. рублей, позволяющий эффективно проводить анализ сигналов и спектров сигналов в частотных диапазонах до 30 ГГц.

Только наличие данного приобретенного оборудования позволило успешно выполнить этапы 2014 г. НИР «Обоснование и выбор перспективных сигнально-кодовых конструкций, методов, принципов и вариантов построения устройств их формирования и обработки в командно-измерительной системе» (заказчик – ОАО «Научно-исследовательский институт точных приборов») объемом 0,78 млн. рублей и НИР «Обоснование и выбор перспективных сигнально-кодовых конструкций, методов, принципов и вариантов построения устройств их формирования и обработки в системе ПСС», (заказчик – ОАО «Научно-исследовательский институт точных приборов») объемом 0,68 млн. рублей, в рамках которых разработаны соответствующие мировому уровню – сигнально-кодовые конструкции, применимые в командно-измерительной системе спутниковых группировок; технические решения по приему OFDM-сигналов в космических радиоприемах в условиях большого доплеровского смещения; технические решения для подвижной спутниковой связи сигналов ППРЧ-OFDM, ППРЧ-FT в условиях радиоэлектронного противодействия; модели подсистем цифровой обработки различных видов ППРЧ, OFDM, ППРЧ-OFDM сигналов в условиях радиоэлектронного противодействия, основанных на измерении уровней помех на литерных частотах и введении метрик при демодуляции (принятии «мягких» решений).

Приобретенное оборудование используется также в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплинам: «Информационная безопасность», «Аппаратура и техника измерений», «Технические средства защиты информации», «Инженерно-техническая защита информации», «Комплексное обеспечение безопасности объектов информатизации», «Компьютерно-техническая экспертиза», «Технические средства охраны», «Современные средства специальной связи», «Цифровая обработка сигналов».

16. В 2011 году в рамках программы развития НИУ приобретен комплекс оборудования (антенны – логопериодическая R&S HL223, активная направленная R&S HE300, рупорная R&SHF907; миксеры – R&SFS-Z60, R&S FS-Z90, R&S FS-Z110; осциллограф R&SRT01024; портативный измерительный приемник R&S PR100) стоимостью 5,118 млн. рублей, позволяющий производить анализ электромагнитных излучений в диапазоне частот до 110 ГГц и анализ временных сигналов в диапазоне частот до 2 ГГц.

Только наличие данного приобретенного оборудования позволило в 2014 году выполнить следующие работы:

16.1. НИР «Булат-14» (заказчик – ФГУП «Научно-производственное предприятие «Гамма») объемом финансирования в 2014 г. 3,69 млн. рублей, в рамках которой разработаны и апробированы соответствующие мировому уровню методики измерения электромагнитных излучений технических средств в ближней зоне и выработаны рекомендации по их практическому применению.

16.2. Этап НИОКР «Создание универсальной системы управления СВЧ генераторами для установки ИТЭР» (заказчик – Автономная некоммерческая организация «Координационный центр «Управляемый термоядерный синтез – международные проекты» (УТС-Центр)) объемом 3,0 млн. рублей, в рамках которого для международного проекта ИТЭР (Международный экспериментальный термоядерный реактор) разработана не имеющая мировых аналогов универсальная система управления СВЧ генераторами в диапазоне частот от 12 ГГц до 140 ГГц, обеспечивающая работу установки в режимах измерения плотности и турбулентности плазмы.

16.3. Этап НИОКР «Разработка системы управления для сканирующего рефлектометра» (заказчик – «Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт») объемом 0,8 млн. рублей, в рамках которой для термоядерной установки «Токамак Т-10» разработан соответствующий мировому уровню образец модернизированной системы управления многофункционального супергетеродинного рефлектометра.

Приобретенное оборудование используется также в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплинам «Основы анализа радиотехнических цепей и радиоизмерений», «Цифровая обработка сигналов в информационных системах», «Радиотехнические каналы утечки информации», «Радиотехнические системы видения транспортных средств», «Устройства приёма и обработки сигналов».

17. В 2012 году в рамках программы развития НИУ приобретена аттестованная безэховая экранированная камера стоимостью 72,00 млн. рублей, на основе которой создан автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс, позволяющий за короткое время проводить измерения радиотехнических характеристик антенн, антенных систем и СВЧ устройств с точностью, соответствующей мировому уровню.

Только наличие такого современного измерительного комплекса позволило успешно выполнить в 2014 году (без дорогостоящей аренды специализированного полигона) НИР «Сравнительные испытания шести фрагментов фазированных антенных решеток на базе печатных излучателей и одного фрагмента на базе объемных крест-вибраторных излучателей» (заказчик – ЗАО «Научно-технический центр «Радио антенны и электронная техника») объемом 0,14 млн. рублей, в рамках которой разработана и апробирована методика измерения диаграмм направленности и коэффициента усиления антенных решеток методом планарного сканирования в ближнем поле, обеспечивающая повышение точности измерений до мирового уровня.

Приобретенное оборудование используется также в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплинам «Антенны и устройства СВЧ», «Теория и техника антенных систем», «Проектирование ФАР».

18. В 2010 году в рамках программы развития НИУ приобретены стенд электромеханического моделирования аэродинамических сил, дополнительное измерительное оборудование и программно-аппаратный вычислительный комплекс общей стоимостью 8,83 млн. рублей, совокупность которых позволяет имитировать сложный характер нагружения элементов конструкции исследуемого объекта при воздействии внешних факторов (аэродинамических сил, порывов ветра, ударной волны и т.п.) и проводить испытания конструкций и образцов конструкционных материалов в условиях статического и динамического теплового и силового нагружения.

Только наличие приобретенного данного оборудования позволило в 2014 году выполнить НИР «Проведение расчетно-экспериментальных исследований аэроупругости рулевого привода с осевым пружинным механизмом складывания руля» (заказчик ОАО «Долгопрудненское научно-производственное предприятие») объемом 1,2 млн. рублей, в рамках которой

впервые в отечественной практике обоснованы и определены характеристики системы управления перспективными летательными аппаратами, обеспечивающие устойчивость конструкции с учетом аэроупругости.

Приобретенное оборудование используется также в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплинам «Проектирование конструкций с учетом аэроупругости» и «Динамика конструкций беспилотных летательных аппаратов».

19. В 2013 году в рамках программы развития НИУ приобретено компьютерное и мультимедийное оборудование стоимостью 9,09538 млн. рублей, позволяющее в полном цикле разрабатывать перспективные алгоритмы управления как отдельными космическими аппаратами и их подсистемами, так и группировками космических аппаратов. Также в 2013 году было приобретено программное обеспечение ESRI ArcGIS стоимостью 0,1817 млн. рублей для анализа и проектирования геоинформационных систем.

Только наличие приобретенного данного оборудования позволило успешно выполнить в 2014 году следующие работы:

19.1. НИР «Разработка интеллектуальной системы оперативного контроля и мониторинга состояния космических аппаратов» (заказчик – ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина») объемом 4,0 млн. рублей, в рамках которой разработано соответствующее мировому уровню математическое и программное обеспечение для отработки методов и средств оперативного контроля бортовых систем космических аппаратов с использованием элементов искусственного интеллекта.

19.2. НИР «Разработка быстродействующих алгоритмов идентификации полетных ситуаций и парирования возникающих нештатных ситуаций» (заказчик – ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения») объемом 2,0 млн. рублей, в рамках которой разработаны алгоритмы идентификации и парирования нештатных ситуаций на борту космических аппаратов, соответствующие мировому уровню по точности и превышающие мировой уровень по быстродействию.

19.3. ОКР «Разработка программно-математического обеспечения прототипа системы оперативного мониторинга технического состояния посадочной платформы космического аппарата «ЭкзоМарс» (заказчик – ФГУП «Научно-производственное объединение имени С.А. Лавочкина») объемом 4,0 млн. рублей, в рамках которой разработаны:

методы, алгоритмы и программные модули оперативного мониторинга функционального состояния космического аппарата, соответствующие мировому уровню по адаптивности, точности и вычислительной экономичности;

не имеющие мировых аналогов модели прототипа посадочной платформы.

20. В 2010-2013 годах в рамках программы развития НИУ приобретены высокопроизводительный комплекс для потоковых вычислений на базе вычислительной системы NVIDIA Tesla™ S1070 стоимостью 1,12 млн. рублей, обеспечивающий пиковую производительность до 4 терафлоп, и комплекс оборудования дооснащения лаборатории конструкции микроспутников для решения задач полного цикла изготовления конструкций малых космических аппаратов (станок с ЧПУ и гидрорез суммарной стоимостью 19,7 млн. рублей; аэродинамическая труба ТА/250С (включая генератор дыма и оборудование для работы с пограничным слоем) стоимостью 4,55 млн. рублей).

Без наличия приобретенного данного оборудования было бы невозможно выполнение этапа 2014 года ОКР «Инновационный спускаемый с орбиты аппарат – демонстратор внедрения аэроупругих разворачиваемых при полете в космосе и в атмосфере элементов конструкции в

космическую технику» (заказчик – ФГУП «Научно-производственное объединение имени С.А. Лавочкина») объемом 25,0 млн. рублей, в рамках которого разработаны:

технические предложения на не имеющий мировых аналогов многоцелевой космический аппарат;

разработаны, изготовлены и испытаны (в том числе с использованием аэродинамической трубы) мелкомасштабные модели и макеты аэроупругого устройства.

Приобретенное оборудование используется также в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплинам «Надежность и отработка космических аппаратов», «Динамика космических аппаратов», «Динамика летательных аппаратов».

21. В 2013 году в рамках программы развития НИУ было приобретено оборудование производства компании National Instruments «Контрольно-диагностический комплекс испытаний и оценки технического состояния подсистем БПЛА» на общую сумму 12 млн. руб., позволяющее проводить исследование особенностей процесса наведения БПЛА на основе полунатурного и полуфизического моделирования с учетом влияния внешних возмущающих факторов и деградации технического состояния подсистем БПЛА.

Только наличие приобретенного данного оборудования позволило в 2014 году выполнить следующие работы:

21.1. Этап 2014 года НИР «Исследование и разработка принципов и методов контроля перспективных авиационных средств поражения и построения автоматизированных систем контроля нового поколения» (заказчик ОАО «Рязанское конструкторское бюро «Глобус») объемом 3,5 млн. рублей, в рамках которого разработаны и апробированы соответствующие мировому уровню алгоритмы функционального и комбинированного контроля подсистем отечественных БПЛА.

21.2. Этап 2014 года НИР «Контроль-УЗ» (заказчик ОАО «Рязанское конструкторское бюро «Глобус») объемом 3,5 млн. рублей, в рамках которого разработана соответствующая мировому уровню методика оценки влияния технического состояния БПЛА на эффективность его применения по назначению и экспериментально подтверждено соответствие этой методики мировому уровню.

Приобретенное оборудование используется также в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплинам «Системы наведения», «Системы управления АСП», «Автоматизированные средства контроля состояния авиационных робототехнических систем».

22. В 2009 г. в рамках программы развития НИУ были приобретены токарный и фрезерный станки с числовым программным управлением общей стоимостью 0,375 млн. рублей для оперативного изготовления макетов и комплектующих элементов.

Только наличие приобретенного данного оборудования позволило выполнить этап 2014 года НИОКР «Разработка демонстраторов рулевых приводов пассажирских самолетов с повышенной степенью электрификации энергетических систем» (заказчик – ФГУП «Государственный НИИ авиационных систем») объемом 3,5 млн. рублей, в рамках которого изготовлены действующие демонстраторы рулевых приводов, испытания которых подтвердили соответствие характеристик разработанных приводов мировому уровню.

23. В 2011 году в рамках программы развития НИУ было приобретен стенд для испытаний авиационных гидроприводов и пневмоприводов» стоимостью 3,2937 млн. рублей.

Только наличие приобретенного данного оборудования позволило выполнить этапы 2014 года НИОКР «Исследование путей совершенствования комплексных систем управления полетом новых пассажирских самолетов» (заказчик – ФГУП «Государственный научно-

исследовательский институт авиационных систем») общим объемом 10 млн. рублей, в рамках которых впервые в отечественной практике предложены технические решения по формированию контура привода, позволяющие обеспечить (за счет исключения дублирования гидромагистралей, гидростанций и рабочего тела в контуре управления поверхностями) улучшение габаритно-массовых характеристик бортовых агрегатов нового отечественного пассажирского самолета МС-21 на 8-10%.

24. В 2013 году в рамках программы развития НИУ был приобретен программно-аппаратный комплекс NI ELVIS стоимостью 11,5 млн. рублей для моделирования и отработки модулей электропривода, а также аналоговых и дискретных микропроцессорных устройств.

Только наличие приобретенного данного комплекса позволило выполнить этап 2014 года НИОКР «Разработка математических моделей рулевых приводов с электрическим энергопитанием и их элементов и проведение математического моделирования их работы. Разработка эскизных проектов макетов электрогидростатического и электромеханического рулевых приводов» (заказчик – ФГУП «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского») объемом 8,6 млн. рублей, в рамках которого разработаны соответствующие мировому уровню мехатронные модули управления вентильными двигателями новых электрогидростатических и электромеханических рулевых приводов.

Указанный программно-аппаратный комплекс используется также в образовательном процессе при обучении студентов по специальностям «Электропривод летательных аппаратов» и «Интегрированные системы летательных аппаратов».

25. В 2010 году по программе развития НИУ были приобретены 4 высокопроизводительные графические рабочие станции Arbyte President 1500A общей стоимостью 1,024 млн. рублей, обеспечивающие повышенную производительность как непараллельных, так и, особенно, распараллеленных вычислений, а также повышенную точность прецизионных вычислений.

Только наличие приобретенного столь мощного вычислительного ресурса позволило успешно выполнить этап 2014 года ОКР «Сокол-МАИ» (заказчик – ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей») объемом 4,5 млн. рублей, в рамках которого созданы соответствующие мировому уровню газодинамические модели аэродинамического воздействия на оборудование, расположенное в негерметичном отсеке самолета.

26. В 2009-2013 годах в рамках программы развития НИУ приобретен 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 13,373 млн. рублей, предназначенный для получения и исследования наночастиц (размером до 20 нанометров), а также различных конструкционных материалов.

Только наличие указанного приобретенного оборудования позволило выполнить в 2014 году этап НИР «Исследование и разработка технологии изготовления изделий авиационной техники на основе композиционных материалов» (заказчик – ООО «ПРО-Авиа») объемом 0,82 млн. рублей, в рамках которой разработан технологический процесс модифицирования полимерных композиционных материалов наночастицами, обеспечивающий повышение (по сравнению с современными углепластиковыми) удельной прочности материалов на 10-15%, и, соответственно, позволяющий изготавливать элементы летательных аппаратов с характеристиками, превышающими мировой уровень.

27. В 2012-2013 г. в рамках программы развития НИУ приобретен комплекс оборудования (роботизированный лазерный комплекс резки и сварки; система безопасности и кабинетная защита автоматизированной ячейки лазерной резки и сварки материалов, автоматизированный комплекс по обработке металлов) общей стоимостью 46,1374 млн. рублей, позволяющий проводить роботизированную трехмерную резку и сварку изделий из металлических и неметаллических конструкционных материалов авиационно-космического применения.

Без указанного приобретенного оборудования было бы невозможно выполнить в 2014 году НИОКР «Изготовление комплекта технологической оснастки для изготовления деталей и сборки матрицы интегрированного теплообменника» (заказчик – ООО «Сервис-Турбо») объемом 0,83 млн. рублей, в рамках которой разработан технологический процесс изготовления пластинчатого теплообменника «газ-газ» с интенсифицированной поверхностью теплообмена, обеспечивающий снижение себестоимости производства таких теплообменников, и, соответственно, производить малоразмерные авиационные газотурбинные двигатели замкнутого цикла для беспилотных летательных аппаратов, превышающие (по параметрам экономичности и времени полета) мировой уровень.

Указанное приобретенное оборудование также используется в образовательном процессе при обучении студентов по дисциплине «Технология конструкционных материалов».

28. В 2009-2012 годах в рамках программы развития НИУ приобретен комплекс научно-исследовательского оборудования (многоцелевой дифрактометр ARL X'tra производства фирмы ThermoFisher SCIENTIFIC; лазерный анализатор размеров частиц FRITSCH ANALYSETTE 22 Micro Tec PLUS; программное обеспечение для рентгеноструктурного анализа; программное обеспечение DIGIMAT Academic Research; прибор синхронного термического анализа STA 449 F3 Jupiter для работы в температурном диапазоне от комнатной до 2400 градусов Цельсия в режимах ДТА/ДСК/ТГ в различных газовых атмосферах; полуавтоматический шлифовально-полировальный станок с микропроцессорным управлением, регулируемой скоростью вращения и автоматической дозирующей системой фирмы Struers; векторный анализатор цепей Anritsu VectorStar MS4644A с опцией анализа во временной области) общей стоимостью 37,275741 млн. рублей, предназначенный для проведения структурно-фазовых, физико-химических, калориметрических и термогравиметрических видов анализа металлических и неметаллических материалов широкого номенклатурного перечня.

Только наличие данного оборудования и программного обеспечения позволило в 2014 г. выполнить следующие работы (что было бы невозможно без приобретенного оборудования и программного обеспечения):

28.1. Этап 2014 года НИР «Разработка и исследование высокотемпературных защитных покрытий применительно к жаропрочным конструкционным материалам для горячих элементов конструкций перспективного изделия» (заказчик – ОАО «ВПК «Научно-производственное объединение машиностроения») объемом 6,0 млн. рублей.

В рамках выполнения данной НИР в установленные заказчиком кратчайшие сроки разработаны составы универсальных жаростойких покрытий для защиты жаропрочных легированных сталей, никелевых и титановых сплавов, от высокотемпературной газовой коррозии в условиях термохимического взаимодействия материалов со сверхзвуковыми потоками кислородсодержащих газов, обеспечивающие превышение мирового уровня характеристик:

- линейного температурного расширения (близких по своим значениям к соответствующим величинам для защищаемых материалов);
- излучательной способности (степени черноты);
- термостойкости в условиях термоциклирования.

28.2. Этап 2014 года НИР «Исследование фазовых превращений в гранулируемых жаропрочных никелевых сплавах методом дифференциальной сканирующей калориметрии» (заказчик – ОАО «Ступинская металлургическая компания») объемом 0,28 млн. рублей, в рамках которой разработана методика назначения режимов термической обработки гранулируемых жаропрочных никелевых сплавов, обеспечивающая получение механических характеристик:

соответствующих мировому уровню в отношении условного предела текучести и предела прочности;

превышающих мировой уровень в отношении предела длительной прочности и трещиностойкости.

28.3. Этап 2014 года НИР «Разработка методики измерений, подготовка к ее аттестации и измерение радиофизических свойств материалов «Мох» и «Герновник» (заказчик – ООО «НПП «Радиострим» объемом 0,5 млн. рублей, в рамках которой обеспечено соответствие области широкодиапазонных радиопоглощающих материалов лучшему мировому уровню.

Приобретенное оборудование также используется в образовательном процессе при обучении студентов в рамках дисциплин «Материаловедение», «Конструкционные материалы», «Современные и перспективные материалы для авиационных двигателей и энергетических установок», «Конструкционные материалы для современных и перспективных ВРД».

29. В 2010-2013 годах в рамках программы развития НИУ приобретен комплект оборудования (диффузионный насос DIP8000 Leybold, вакуумный откачной поста MU-603 Kashiyama, трансформатор ТСЗ-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, что 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.

Без проведенной с использованием приобретенного данного оборудования модернизации стенда было бы невозможно успешное выполнение в 2014г. следующих работ:

29.1. Этап 2014 года ОКР «Комплекс научной аппаратуры «ИПИ-500. Разработка РКД на КНА «ИПИ-500». Изготовление опытного образца КНА «ИПИ-500» (заказчик – «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева») объемом 10,85 млн. рублей, в рамках которого изготовлен и испытан не имеющий мировых аналогов опытный образец импульсного инжектора плазмы, предназначенный для установке на борту российского сегмента МКС и проведения исследований процессов генерации электромагнитных волн в ионосфере Земли.

29.2. Этап 2014 года НИОКР «Исследования, разработка и стендовая отработка высокочастотных ионных двигателей малой мощности» (ВЧИД ММ) (заказчик – ОАО «Конструкторское бюро химавтоматики») объемом 45,0 млн. рублей, в рамках которого создан соответствующий мировому уровню экспериментальный образец ВЧИД ММ, предназначенный

для управления движением малых космических аппаратов нового поколения, и комплект рабочей конструкторской документации ВЧИД ММ.

30. В 2010-2013 годах в рамках программы развития НИУ приобретен комплект оборудования (сухие форвакуумные, турбомолекулярные и криогенных насосы; затворы с пневматическим управлением; средства контроля режимов работы вакуумного оборудования и состояния среды испытаний; источники электропитания; и приборы контроля параметров двигателей) общей стоимостью 137,1 млн. рублей, что позволило дооснастить и модернизировать существующий экспериментальный комплекс У-2В и обеспечить как принципиально иной, соответствующий лучшим мировым аналогам, уровень качества испытаний и достоверности результатов испытаний электроракетных двигателей (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.

Только проведенная с использованием приобретенного данного оборудования модернизация стенда У-2В позволила успешно выполнить в 2014г. следующие работы:

30.1. Этап 2014 года НИР «Моделирование электрических разрядов в плазменном окружении и на поверхности космического аппарата и экспериментальное исследование характеристик электромагнитного излучения, генерируемого при этих разрядах» (заказчик – ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения» объемом 2 млн. рублей, в рамках которого впервые в мире экспериментально определены условия возникновения разрядов в плазменном окружении и на поверхности низкоорбитального космического аппарата и природа возникающего электромагнитного излучения, что позволяет осуществлять проектирование низкоорбитальных космических аппаратов с учетом как требований к выбору материалов покрытий поверхностей его элементов, так и условий обеспечения помехоустойчивости бортовых радиосистем.

30.2. НИОКР «Проведение испытаний для моделирования режимов работы двигателя СПД-230, разработка предложений на создание перспективного ЭРД мощностью более 15 кВт, определение задач и объектов для применения перспективных ЭРД» (заказчик – ФГУП «Опытное конструкторское бюро «Факел») объемом 1,2 млн.рублей, в рамках которой получены оценки предельных характеристик впервые создаваемых в отечественной практике стационарных плазменных двигателей мощностью 15 кВт и более.

30.3. НИОКР «Изготовление и испытание лабораторных моделей типа СПД-100 в обоснование технических решений, позволяющих повысить удельный импульс тяги двигателя СПД-100» (заказчик – ФГУП «ОКБ «Факел» объемом 0,8 млн. рублей, в рамках которой разработана, изготовлена и испытана лабораторная модель двигателя СПД-100 нового типа (с магнитным экраном, установленным на внутренних стенках разрядной камеры), обеспечивающего удельный импульс тяги 2750 с, что существенно превосходит аналогичную характеристику существующих отечественных стационарных плазменных двигателей аналогичной мощности.

31. В 2011 году приобретен «Измерительный комплекс для оснащения лаборатории по созданию высокоточных сверхширокополосных радиосистем» стоимостью 9,262 млн. рублей, включающий в себя осциллограф реального времени Tektronix DPO70804В, сигнальный генератор Anritsu MG3694С, программатор универсальный Phyton ChipProg-48. Данный измерительный комплекс позволяет разрабатывать, настраивать и совершенствовать

малогобаритные сверхширокополосные радиолокационные устройства, предназначенные, в т.ч., для решения задач биорадиолокации, охраны, медицины, контроля местоположения.

Только наличие указанного оборудования позволило в 2014 году по заказу ЗАО «Эврика» разработать и поставить радиолокационные устройства в рамках НИОКР «Стенд регистрации ритмографических параметров человека дистантными методами» общим объемом 3,0 млн. рублей.

В рамках выполненных работ по договору определены оптимальное конструктивное исполнение стенда и соответствующие ему формы сигналов датчиков, обеспечивающие:

соответствие мировому уровню характеристик качества и точности работы радиолокационных устройств, предназначенных для встраивания в систему бесконтактного и скрытого контроля психофизиологического состояния человека;

превышение мирового уровня в отношении массогабаритных характеристик.

Приобретенное оборудование используется также в образовательном процессе при проведении практических занятий и лабораторных работ по дисциплинам «Сверхширокополосные радиосистемы», «Многопозиционные радиотехнические системы», «Радиотехнические системы», «Современные системы и средства радиотехнической разведки», «Широкополосные линии передачи информации», а также при подготовке дипломных работ и проектов по специальности «Радиотехника».

V. Разработка образовательных стандартов и программ

За отчетный период в Российской Федерации динамично менялась ситуация с законодательством в области образования. Так в связи с вступлением в силу нового Федерального закона «Об образовании в РФ», все федеральные государственные образовательные стандарты были модернизированы. Кроме того Приказом Министерства образования и науки РФ был утвержден новый перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования. В этой связи в университете также была начата работа по модернизации ОС МАИ (НИУ) с учетом всех изменений, происходящих в образовательной деятельности.

В первом полугодии отчетного периода была проведена масштабная работа по разработке и внедрению с 2014 учебного года самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов (СУОС) НИУ МАИ, модернизированных в соответствии с ФГОС ВО, с доработками и дополнениями, учитывающими особенности организации учебного процесса в университете, потребности организаций и предприятий авиационной отрасли.

Разработано и утверждено на Ученом Совете университета 26 мая 2014 г. 54 СУОС, из них: 32 СУОС НИУ МАИ по направлениям подготовки бакалавриата, 19 СУОС НИУ МАИ по направлениям подготовки магистров, 10 СУОС НИУ МАИ по направлениям подготовки специалистов.

Далее, руководствуясь утвержденными СУОС в МАИ была развёрнута работа по формированию основных образовательных программ (ООП), проектирование которых осуществлялось с учетом требований ФГОС ВО к модульности высшего образования, возможности использования дистанционных и сетевых форм обучения, а также обеспечения академической мобильности обучающихся. Здесь стоит отметить, что при проектировании ООП, в качестве мер по приведению в соответствие численности профессорско-преподавательского состава МАИ требованиям Министерства образования и науки РФ, была

		МАИ		МАИ		МАИ		
494	220	220	60	60	120	120	94	50

Таблица 8. Сведения о разработанных в 2014 году образовательных программах (в т.ч. на базе СУОС)

Количество разработанных образовательных программ	В том числе				
	НПО	СПО	ВПО (бакалавриат, магистратура, специалитет)	Подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура, интернатура, ординатура)	ДПО
331	-	5	226	44	56

VI. Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников университета

В 2014 году в Московском авиационном институте (национальном исследовательском университете) активно осуществляется повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников, а также сотрудников и аспирантов университета по различным формам и направлениям обучения.

Стажировки проводились с целью изучения передового научного, учебного и производственного опыта; 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 как национального исследовательского университета.

В течение 2014 года в Московском авиационном институте (национальном исследовательском университете) активно осуществлялось повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников, а также сотрудников, аспирантов и студентов университета по различным формам и направлениям обучения.

Для научно-педагогических работников университета основными формами повышения квалификации было обучение по современным образовательным технологиям в соответствии с требованиями ФГОС и по приоритетным направлениям развития науки и техники, связанными с компьютерными методами моделирования и исследования сложных процессов и технических систем, с методологией проектирования и производства высокотехнологичных изделий на основе системного подхода и информационных технологий, глобальными спутниковыми навигационными системами, методами геометрического моделирования и автоматизации в CAD/CAM/CAE/PDM системах. Большое внимание уделялось социо-гуманитарным проблемам современности, психолого-педагогической подготовке, комплексной безопасности и др.

Повышение квалификации проводится как в Институте повышения квалификации и переподготовки МАИ, так и в ряде ведущих вузов России, таких как Национальный Минерально-сырьевой Университет «Горный», Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики, Национальный исследовательский Томский государственный университет и др. Особое внимание уделялось проведению учебно-

научных стажировок в ведущих научных центрах и предприятиях промышленности, как на территории РФ, так и за рубежом. Среди отечественных предприятий следует выделить ОАО "РСК "МИГ", ОАО «Концерн Радиостроения «ВЕГА», Вычислительный Центр им. А.А. Дородницына РАН, Институт машиноведения им. А. А. Благоднарова РАН, ГИЦ ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова и др. Среди зарубежных организаций можно отметить Американский институт аэронавтики и космонавтики, Научно-исследовательский Университет катализа и окружающей среды г. Лиона, Королевский Мельбурнский технологический институт и др. Проведение стажировок осуществлялось по разработанным совместно с организациями программами.

Проведение стажировок осуществлялось по разработанным совместно с организациями программами. 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 как Национального исследовательского университета.

Таблица 9. Повышение квалификации преподавателей и сотрудников университета

	Всего, человек	АУП, человек	ППС, человек	НР, человек	в том числе прошли повышение квалификации за рубежом, человек		
					АУП	ППС	НР
За период реализации программы, в том числе	3158	256	2679		46	119	15
В 2014 году	480	14	433	11	6	18	7

VII. Развитие информационных ресурсов

В 2014 году была продолжена модернизация созданной в период с 2010 – 2012 гг. единой программно-аппаратной платформы автоматизации деятельности университета путем расширения перечня выполняемых задач и обслуживаемых бизнес-процессов центром обработки данных (ЦОД), а также ИАСУ.

Основными задачами такой модернизации ЦОД в 2014 году являлись:

- автоматизация подсистемы учета и контроля договорных отношений с арендаторами, в том числе предоставление коммунальных услуг;
- создание подсистемы учета и контроля расходов подразделений МАИ на услуги телефонной связи;
- расширение функциональности подсистемы автоматизированного формирования финансовых и договорных отчетных документов;
- доработка подсистемы поддержки принятия решений в вопросах планирования и управления доходами и расходами университета в части валютного учета и контроля;

- создание подсистемы автоматической обработки поступающей банковской информации;
- разработка подсистемы учета и контроля проведения закупочных компаний;
- автоматизация подсистемы расчета и контроля распределения средств для материального стимулирования сотрудников МАИ.

Модернизированные и созданные подсистемы были протестированы на работоспособность, введены в эксплуатацию и используются в административно-финансовой деятельности ВУЗа.

Что касается модернизации введенной в эксплуатацию ИАСУ, то основное внимание было уделено расширению выполняемых данной системой функций, а также приведению в соответствие быстро меняющемуся образовательному законодательству в части ввода новых образовательных стандартов и расширяющихся требований по контролю и регламентации образовательной деятельности ВУЗа.

В итоге, в течение 2014 были выполнены следующие работы:

- Создание подсистемы ввода, учета и контроля контрольных цифр приема;
- Создание подсистемы ввода, учета и контроля учебных планов и программ дополнительного профессионального образования;
- Создание и утверждение печатных форм приказов о движении контингента;
- Создание подсистемы ввода, учета и контроля учебных планов и программ аспирантуры;
- Создание подсистемы формирования статистических данных принимаемого ВУЗом контингента;
- Ввод в действие основных образовательных программ по самостоятельно утверждаемым образовательным стандартам МАИ.

Все перечисленные работы позволили привести в соответствие осуществляемую МАИ деятельность по подготовке кадров действующему законодательству и расширить перечень задач, решаемых ИАСУ, тем самым повысив эффективность управления учебным процессом МАИ.

Помимо перечисленных выше работ в 2014 году был осуществлен перевод системы ИАСУ на современное ядро 8.3 1С-предприятие, что позволило возобновить поддержку ядра системы со стороны фирмы-разработчика платформы, повысило надежность системы, усилило защищенность хранимой информации, а также сделала более гибкой систему администрирования и управления ресурсами ИАСУ.

В целом, к основным результатам проведенной в 2014 году модернизации единой программно-аппаратной платформы автоматизации университета можно отнести:

- Управленческий учет, планирование и контроль финансовой деятельности МАИ приведен в соответствие с текущими потребностями руководства;
- Процессы управленческого учета, планирования и контроля финансов МАИ в АСУПК построены с учетом необходимых особенностей построения и расхода консолидированного бюджета МАИ;
- Создано информационное обеспечение подсистем ввода, учета и контроля данных о движении контингента, ВУЗа;
- Реализовано информационное обеспечение учебного процесса по самостоятельно утверждаемым образовательным стандартам МАИ.

Таблица 10. 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 (на конец 2014 г.)
			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
080200 СОС НИУ МАИ «Менеджмент»	"Инжиниринг социальных процессов на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности"	ФГОС ВПО по направлению «Менеджмент»		-	-	-	-	*	9
	"Управление инвестициями в авиационной промышленности"					да	-	*	2
	"Управление экономической безопасностью"					да	-	*	10
	"Общий и стратегический менеджмент в высокотехнологичном производстве"					да	-	*	37
	"Антикризисное управление"					да	-	*	33
	"Управление инновационными проектами: анализ и технология реализации"					да	-	*	16
	"Финансовый менеджмент"					да	-	*	38
	"Экономика и менеджмент инновационной деятельности в ракетно-космической промышленности"					да	-	*	1

160100 СОС НИУ МАИ «Авиастроение»	Внешнее проектирование и эффективность авиационных комплексов	ФГОС ВПО по направлению «Авиастроение»	ГНЦ ФГУП «ГосНИИАС»				да	*	3
	Компьютерный инжиниринг в авиастроении							*	29
	Связи с общественностью в авиационной сфере							*	6
	Перевод и переводоведение в авиационной сфере							*	7
	Авиационные материалы и технологии в медицине							*	7
	Управление качеством в авиастроении							*	15
160400 СОС НИУ МАИ «Ракетные комплексы и космонавтика»	Надежность и безопасность ракетно-космической техники	ФГОС ВПО по направлению «Ракетные комплексы и космонавтика»	ЗАО "ЗЭМ" РКК "Энергия";				да	*	6
	Проектирование космических летательных аппаратов и разгонных блоков		РКК "Энергия им. С.П.Королева					*	5
160700 СОС НИУ МАИ «Двигатели летательных аппаратов»	Расчет и проектирование перспективных ВРД	ФГОС ВПО по направлению «Двигатели летательных аппаратов»	НПО ЭНЕРГОМАШ им.Глушко; ОКБ им.Люльки филиал УМПО					*	7
	Расчет и проектирование перспективных РД							*	1
	Расчет и проектирование перспективных двигателей ЛА							*	5
161700 СОС НИУ МАИ «Баллистика и гидроаэродинамика»	"Динамика полета и управление аэрокосмическими системами"	ФГОС ВПО по направлению «Баллистика и гидроаэродинамика»						*	27
220400 СОС НИУ МАИ «Управление в технических системах»	Управление и информационные технологии в технических системах	ФГОС ВПО по направлению «Управление в технических системах»	ОКБ Сухого					*	63

230100 СОС НИУ МАИ «Информатика и вычислительная техника»	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети	ФГОС ВПО по направлению «Информатика и вычислительная техника»						*	30	
	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем							*	5	
	Программное и алгоритмическое обеспечение систем идентификации объектов по их изображениям							*	4	
	Системы управления жизненным циклом изделия							*	13	
	Автоматизированное управление ресурсами в экономике							*	13	
"Двигатели летательных аппаратов" 24.04.05 СУОС НИУ МАИ	"Конструкция и проектирование двигателей летательных аппаратов"; "Наземное применение авиационных двигателей"; "Расчет и проектирование лопаточных машин ВРД"; "Расчет и проектирование перспективных ВРД"; "Расчет и проектирование перспективных двигателей ЛА"; "Расчет и проектирование перспективных РД"	24.04.05 "Двигатели летательных аппаратов"	ЗАО "ЗЭМ" РКК "Энергия"; НПО ЭНЕРГОМА Ш им.Глушко; РКК "Энергия им. С.П.Королёва ; ОАО "Туполев"; ОКБ им.Люльки филиал УМПО; ФГУП "Федеральны й центр двойных технологий	ОАО "НИИ "Кулон"; ФГУП "ЦАГИ" им. Жуковск ого			да	да	*	43

			"Союз -							
"Информатика и вычислительная техника" 09.04.01 СУОС НИУ МАИ	"Автоматизированное управление ресурсами в экономике"; "Автоматизированные системы обработки информации и управления"; "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" "Программное и алгоритмическое обеспечение систем идентификации объектов по их изображениям" "Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем" "Системы управления жизненным циклом изделия"	09.04.01 "Информатика и вычислительная техника"	ФГУП "ГКНПЦ им. Хруничева"	ОАО "НИИ ТП"; ОАО Корпора ция "Москов ский институт теплотех ники" ФГУП ЦНИИм аш; НИИ приборо строения им. Тихомир ова"; ФГУП "ЦАГИ" им. Жуковск ого;			да	да	*	89
"Менеджмент" 38.04.02 СУОС НИУ МАИ	"Антикризисное управление"; "Инжиниринг социальных процессов на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности"; "Инновационный менеджмент"; "Общий и стратегический менеджмент в	38.04.02 "Менеджмент"					да			165

	<p>высокотехнологичном производстве";</p> <p>"Управление инвестициями в авиационной промышленности";</p> <p>"Управление инновационными проектами: анализ и технология реализации";</p> <p>"Управление экономической безопасностью";</p> <p>"Финансовый менеджмент"</p>								
<p>"Прикладная математика"</p> <p>01.04.04</p> <p>СУОС НИУ МАИ</p>	<p>"Информационные технологии в управлении"</p> <p>"Математическая экономика"</p> <p>"Математическое и программное обеспечение корпоративных систем"</p> <p>"Разработка и исследование математических моделей небесной механики"</p>	01.04.04 "Прикладная математика"	<p>ОАО</p> <p>"Головное системное КБ Концерна ПВО "Алмаз-Антей" им. Расплетина</p>	<p>ФГУП</p> <p>ЦНИИм</p> <p>аш</p>		да	да	*	7
<p>"Ракетные комплексы и космонавтика"</p> <p>24.04.01</p> <p>СУОС НИУ МАИ</p>	<p>"Надежность и безопасность ракетно-космической техники";</p> <p>"Проектирование высокоскоростных летательных аппаратов";</p> <p>"Проектирование космических летательных аппаратов и разгонных блоков";</p> <p>"Проектирование космических летательных аппаратов и разгонных блоков";</p> <p>"Прочность авиационных и ракетно-космических конструкций";</p> <p>"Прочность, конструирование и производство конструкций"</p>	24.04.01 "Ракетные комплексы и космонавтика"	<p>ЗАО "ЗЭМ"</p> <p>РКК</p> <p>"Энергия"</p> <p>РКК</p> <p>"Энергия им. С.П.Королёва"</p> <p>ФГНП "НПО им. Лавочкина"</p> <p>ФГУП</p> <p>"ГКНПЦ им. Хруничева"</p> <p>ОКБ Сухого</p> <p>ОАО "МКБ</p> <p>"Искра"</p>			да	да	*	25

	летательных аппаратов из композиционных материалов"		ОАО "Радиофизика"						
"Управление в технических системах" 27.04.04 СУОС НИУ МАИ	"Информационно-управляющие системы технических объектов" "Управление и информационные технологии в технических системах"	27.04.04 "Управление в технических системах"	ОАО "НЦЛСК" "Астрофизика" ФГУП "НПЦГ" "Салют"			да	да	*	64
*- сформировано методическое обеспечение сетевых форм обучения магистров по ключевым направлениям подготовки, реализуемым в НИУ МАИ.									

Таблица 11. Информация о фонде целевого капитала университета (эндаумент)

Наименование целевого капитала	Год создания	Финансовые и операционные показатели	В 2014 году	Всего за годы реализации программы развития
Эндаумент фонд МАИ	В стадии регистрации	Поступило средств в фонд целевого капитала университета (тыс. рублей)	0,00	0,00
		Доходы от доверительного управления целевым капиталом (тыс. рублей)	0,00	0,00
		Общая годовая доходность фонда (в %)	0,00	0,00
		Расходы, финансируемые из доходов фонда целевого капитала (тыс. рублей) в т.ч.:	0,00	0,00
		Неиспользованный доход от доверительного управления целевым капиталом (тыс. рублей)	0,00	0,00

Таблица 12. Базовые кафедры, созданные в университете¹

Базовые кафедры, имеющиеся в вузе до реализации программы развития	Базовые кафедры, созданные в вузе за весь период реализации программы развития	Базовые кафедры, созданные в вузе в отчетном году	Количество студентов, обучающихся на базовой кафедре	Другие количественные показатели, характеризующие деятельность этих кафедр
0	26	0	1497	

п/п	Каф №	Год создания	Название кафедры	Полное название базового предприятия
1	107Б	2010	Внешнее проектирование и эффективность авиационных комплексов	Государственный научный центр Федеральное государственное унитарное предприятие «ГосНИИ авиационных систем» (ГНЦ ФГУП "ГосНИИАС")
2	108Б	2012	Сертификация авиационной техники	Федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации» (ФГУП Гос НИИ ГА)
3	109Б	2010	Проектирование специальных авиационных комплексов	ОАО «Таганрогский авиационный научно-технический комплекс им. Г.М. Бериева»
4	209Б	2013	«Энерго-физические системы»	ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»
5	211Б	2013	«Исследование двигателей ЛА»	ФГУП "ЦИАМ им. П.И. Баранова"
6	312Б	2011	«Аэрокосмические геоинформационные системы и информационные технологии»	ОАО «НИИ точных приборов»
7	314Б	2013	«Технические средства систем управления и контроля летательных аппаратов»	ОАО «ГосНИИ приборостроения»
8	409Б	2010	«Информатика и информационные технологии»	Межрегиональное общественное учреждение «Институт инженерной физики»
9	410Б	2010	«Радиооптика»	Открытое акционерное общество «Национальный центр лазерных систем и комплексов «Астрофизика»
10	411Б	2011	«Радиоэлектронные системы»	ФГУП «ЦНИРТИ имени академика А. И. Берга»
11	412Б	2012	«Радиолокационные системы и комплексы»	«Главное системное конструкторское бюро Концерна ПВО «Алмаз-Антей» имени академика А. А. Расплетина»
12	413Б	2012	«Радиоинформационная метрология»	«Главное системное конструкторское бюро Концерна ПВО «Алмаз-Антей» имени академика А. А. Расплетина»
13	416Б	2013	Радиоэлектронные средства информационно-управляющих систем космических аппаратов и комплексов	Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт точных приборов»
14	510Б	2010	«Информационные	Межрегиональное общественное учреждение

			технологии в экономике и менеджменте»	«Институт инженерной физики»
15	511Б	2010	«Корпоративное управление в авиастроении»	Открытое акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Иркут» (ОАО) Корпорация Иркут»)»
16	611Б	2010	Системный анализ и проектирование космических систем	Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения»
17	612Б	2013	Проектирование автоматических космических комплексов	Федеральное государственное унитарное предприятие «НПО им. С.А.Лавочкина»
18	705Б	2010	Бортовая автоматика беспилотных космических и атмосферных летательных аппаратов	ФГУП "Московское опытно – конструкторское бюро "Марс"
19	808Б	2010	Прикладная математика и информатика	Межрегиональное общественное учреждение «Институт инженерной физики»
20	809Б	2012	Математические методы обработки данных	Открытое акционерное общество «Главное конструкторское бюро Концерна ПВО «Алмаз-Антей» им. академика А.А. Расплетина»
21	909Б	2010	Конструирование антенно-фидерных систем радиотехнических информационных комплексов	Открытое акционерное общество «Радиофизика»
22	910Б	2010	Механика наноструктурных материалов и систем	Федеральное государственное бюджетное «учреждение науки Институт прикладной механики Российской Академии Наук», «ИПРИМ РАН»
23	912Б	2012	Авиационные материалы и технологии в медицине	ФГБУ «Клиническая больница» Управления делами Президента РФ
24	С-14	2012	Радиоэлектронные системы	ОАО «Научно-исследовательский институт приборостроения имени В.В.Тихомирова»
25	С-15	2012	Цифровые вычислительные комплексы систем управления бортовым радиоэлектронным оборудованием	ОАО «Научно-исследовательский институт приборостроения имени В.В.Тихомирова»
26	С-16	2012	Интегрированные бортовые комплексы навигации управления и наведения ЛА	ОАО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро

Таблица 13. Лаборатории сторонних организаций, созданные в университете

Лаборатории сторонних организаций, имеющиеся в вузе до реализации программы развития	Лаборатории сторонних организаций, созданные в вузе за весь период реализации программы развития	Лаборатории сторонних организаций, созданные в вузе в отчетном году	Объем НИОКР, выполненный лабораторией в отчетном году	Другие количественные показатели, характеризующие деятельность этих лабораторий
0	0	0	0	0

VIII. Совершенствование системы управления университетом

Основным подходом модернизации системы управления НИУ был продолжен подход координируемого изменения системы управления институтом одновременно с внедрением элементов менеджмента качества внутренних процессов и связанной с этим автоматизацией.

В университете выделены приоритетные направления, на которых были сосредоточены основные усилия. К таким направлениям были отнесены:

- приведение элементов системы управления в соответствие с требованиями системы менеджмента качества, определяемыми стандартом ГОСТ Р ИСО 9001-2011 и ГОСТ РВ 0015-002-2012;
- переход на федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ФГОС ВО) 3-го поколения;
- создание сбалансированной по всем звеньям образовательной цепочки системы подготовки как основы формирования инженерного мышления выпускника;
- создание интерактивной образовательной среды для совместной деятельности студентов, преподавателей и научных сотрудников;
- проведение активной пропаганды инженерного образования для привлечения в университет сильных абитуриентов – будущего инженерного корпуса страны.

Основная цель постановки и решения поставленных направлений – непрерывное улучшение качества образования студентов и аспирантов университета в условиях усиливающейся жесткой конкуренции на образовательном рынке.

Без решения перечисленных задач невозможна высокая конкурентоспособность выпускника на современном рынке труда, его успешная инженерная деятельность, реализация его карьерных ожиданий.

Новые вызовы высшим учебным заведениям предъясвляет сокращение числа выпускников общеобразовательных школ, сокращение привлекательности инженерного образования. Ответом на них является системное плотное взаимодействие кафедр с профильными предприятиями промышленности и учреждениями среднего и среднего специального образования. В университете организована многопрофильная подготовка обучающихся общеобразовательных учреждений как в очной форме, так и с использованием дистанционных образовательных технологий.

Стратегическая цель МАИ остается неизменной – достижение к 2020 году позиции среди топ-100 ведущих университетов согласно мировым рейтингам университетов.

МАИ движется к этой цели по двум ключевым векторам:

- Вектор «Позиции лидерства и инноваций страны». Роль МАИ – способствовать освоению Россией рынков высокотехнологичных товаров и услуг в приоритетных отраслях: производства и разработки авиационной, космической и ракетной техники, включая энергетические установки, ИКТ системы и трансферта этих технологий в смежные отрасли. Обеспечение этих отраслей высокоинтеллектуальным кадровым потенциалом.
- Вектор «Компетенции, конкурентоспособные на мировом уровне». МАИ укрепит свое лидерство в интеграционных процессах на евразийском пространстве, постепенно становясь одним из глобальных центров компетенций в области авиационных, ракетных и космических технологий (в том числе в качестве международного научно-образовательного центра), поддерживая сбалансированные многовекторные отношения с европейскими, азиатскими, американскими и африканскими экономическими партнерами.

Также в отчетном году продолжена работа по внедрению автоматизированной системы менеджмента качества (СМК) в МАИ с использованием инструментария Business Studio.

В рамках АС продолжен сбор показателей от подразделений с их последующей интеграцией в единую базу системы менеджмента качества. Внедрение системы позволяет приступить к решению следующих задач:

- упростить ввод соответствующих показателей,

- контролировать реализацию показателей, с помощью системы цветowych сигнализаторов (зеленый, желтый, красный),
 - анализировать показатели, которые могут быть рассчитаны по заданной формуле на основе значений других показателей.
- анализировать показатели в динамике, строить графики, состояния показателей по каждому периоду.

Таблица 14. Взаимодействие университета с внешними партнёрами

Направление сотрудничества / название проекта	Наименование предприятия/ организации	Объемы финансирования договора о сотрудничестве/соглашения		Результат (краткое описание)
		Общий	В т.ч. от партнеров	
Московская молодёжная научно-практическая конференция «Инновации в авиации и космонавтике»	филиал ОАО «Компания «Сухой» «ОКБ Сухого»	295 000 рублей	295 000 рублей	Более 500 участников. Расширение географии научно-практических работ. Развитие навыков научно-исследовательской работы, приобретение студентами, аспирантами и молодыми учёными опыта публичных выступлений с научными докладами. Оказание поддержки перспективным научным кадрам. Определение стратегических задач государственной молодежной политики.
Международная неделя авиакосмических технологий «Aerospace Science Week»	РФФИ	1 075 000 рублей	400 000 рублей	Более 2 700 участников, около 1 000 зрителей онлайн-трансляции, около 100 заочных участников. Обмен инженерными идеями и видением решения научных проблем. Подписание трех соглашений о сотрудничестве с предприятиями аэрокосмического комплекса. Увеличение числа иностранных участников. Определен комплекс решений по созданию инновационных национальных проектов в сфере авиастроения. Продвижение продуктов авиакосмической промышленности.
	ОАО «Аэрофлот»		400 000 рублей	
	ГСКБ «Алмаз-Антей»		55 000 рублей	
	ОАО «КВЗ»		65 000 рублей	
	ФГУП «ЦНИРТИ им. Берга»		45 000 рублей	
	ОАО «Радиофизика»		20 000 рублей	
	ОАО «ПАВЛИН-Техно»		25 000 рублей	
	ОАО «Авиадвигатель»		65 000 рублей	
IV Московский молодежный фестиваль «МАЙский взлет»	Департамент образования города Москвы	10 000 000 рублей	10 000 000 рублей	8000 участников. Рост престижа инженерных специальностей. Презентация инновационных идей и проектов в области авиа- и ракетостроения. Вовлечение молодёжи в научно-техническое творчество. Популяризация научно-технических знаний среди школьников. Рост числа поступивших в технические вузы. Увеличение числа молодых специалистов предприятий авиакосмического комплекса.

IX. Обучение студентов, аспирантов и научно-педагогических работников за рубежом

В 2014 году прошли стажировку за рубежом 38 сотрудников и аспирантов Московского авиационного института. Стажировки проводились в таких странах, как Германия в Университете прикладных наук, Техническом университете Берлина, Университете г. Хальбронн, Университете г. Ингольштадт; Китае в Институт электроники г. Пекин; Индии в Индийском технологическом институте в Дели; Швеции в Техническом исследовательском институте г. Гетеборг и других странах. Сотрудники института знакомились с опытом работы передовых предприятий и учебных заведений, изучали основы научно-технического развития перспективной авиационной и ракетно-космической техники, управление человеческими ресурсами и социальные аспекты на предприятиях, особенности подготовки кадров для высокотехнологичных отраслей промышленности по программам международного сотрудничества, принимали участие в научно-исследовательской деятельности, изучали современные методы исследования, проектирования и производства энергетических установок, электрические ракетные двигатели и их применение, датчики систем связи на транспорте и многое другое.

X. Опыт университета, заслуживающий внимания и распространения в системе профессионального образования

1. 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 среднего возраста 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 желателью 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 пополнили профессорско-преподавательский состав кафедр университета. 13 целевых аспирантов 2014 года выпуска защитили кандидатские диссертации.

На начало 2015 года в целевой аспирантуре обучаются **26** целевых аспирантов, из них **9** закончат обучение в 2015 году и будут приняты на работу ППС на кафедры университета.

2. Развитие дистанционного образования в МАИ.

С целью внедрения и развития инновационных дистанционных технологий в обучении при реализации образовательных программ в МАИ (НИУ) решением ученого совета от 28 июня 2010 года, приказом №268 от 21 июля 2010 года создан Ресурсный центр научных исследований и инновационных технологий (РЦ НИИТ).

Деятельность РЦ НИИТ направлена на повышение качества образования, используя мультимедийные технологии, развитие научно-исследовательской деятельности, проведение занятий со школьниками, студентами и по повышению квалификации профессорско-преподавательского состава, а также для переподготовки кадров и профориентации молодежи для поступления в МАИ.

Специалистами РЦ НИИТ МАИ разработана и внедрена комплексная система дистанционного обучения и видеоконференцсвязи (**патент на полезную модель №126492 от 16 ноября 2012 года**), применение которой обусловлено полноценной передачей в двустороннем **online-режиме HD-видео и аудио (звука), учебных лекций, графики, презентаций, текстовых и видео файлов, 3D изображений, с возможностью создания видеоархива и проведением одновременных online интернет-трансляций занятий**, что в свою очередь делает эффективным процесс подготовки специалистов за счет сохранения качества, полноты и оперативности передачи необходимых учебных материалов, а так же за счет создания эффекта присутствия удаленных абонентов.

Используя запатентованное решение, реализованы:

1. Школьное дополнительное образование, работа в цепочке «Школа – ВУЗ – Наука - Производства», профориентация школьников:

На сегодняшний день подписан ряд соглашений о сотрудничестве со школами по совместному развитию и использованию дистанционной формы обучения.

- 1.1 Совместно с преподавателями Физико-математической школы МАИ, кафедры 311, кафедры 609, кафедры 301 и кафедры 405 проводятся учебные видео-занятия по математике, физике и информатике для учеников 9 различных школ.

- 1.2 Открытие Инновационного Образовательного Центра Космических услуг совместно с ОАО «Научно-производственной корпорацией «РЕКОД».

- 1.3 Проведение научных конференций на базе комплексной системы дистанционного обучения и видеоконференцсвязи совместно с Московским Планетарием.

- 1.4 Видеоуроки по Solid Works.
 - 1.5 Научные конференции, Гагаринские чтения, олимпиады.
 - 1.6 Профориентационная работа, виртуальные дни открытых дверей.
 - 1.7 Программы по дистанционному обучению и адаптации детей с ограниченными возможностями.
2. Высшее образование и второе высшее образование в МАИ:
Введены в эксплуатацию мультимедийные лаборатории для организации дистанционного видеообучения, видеоконференций и интернет-трансляций.
3. Повышение квалификации и переподготовка кадров во всех отраслях промышленности.
4. Научная деятельность:
Проводятся межвузовские научно-практические конференции, ведется образовательная деятельность, реализуются совместные НИР и НИОКР с привлечением высококвалифицированных специалистов аэрокосмической отрасли.
5. Международная деятельность:
Реализация совместных проектов с зарубежными университетами 6 различных стран.

XI. Дополнительная информация о реализации программы развития МАИ в 2014 году

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) организует ряд важных для образования и отрасли мероприятий, составляющих объёмную часть деятельности университета и отражающих развитие университета как важной образовательной и научно-исследовательской организации авиационно-космического комплекса.

За 2014 год МАИ организовал более 70 таких мероприятий, среди них:

1. Направленные на развитие отечественной науки и научно-исследовательской работы как среди НПР, так и в студенческой среде, такие как: Международная неделя авиакосмических технологий «Aerospace Science Week»; международный симпозиум «Динамические и технологические проблемы механики конструкций и сплошных сред» им. А. Г. Горшкова; Международный форум ведущих университетов аэрокосмической отрасли в Берлине; Российско-Германская конференция по электрическим ракетным двигателям и их применению; московская молодёжная научно-практическая конференция «Инновации в авиации и космонавтике»; международный межотраслевой молодёжный научно-технический форум «Молодёжь и будущее авиации и космонавтики»; межрегиональный международный научно-технический семинар «Современные технологии в задачах управления, автоматизации и обработки информации»; международная конференция «Авиация и космонавтика»; Всероссийская аэрокосмическая декада; отборочные и региональные этапы ряда всероссийских конкурсов; встречи студентов и аспирантов вуза с ведущими учёными и специалистами профильных авиационных и космических предприятий, преподавателями зарубежных университетов и др.
2. Профориентационные мероприятия с участием потенциальных работодателей для выпускников, такие как: семинар, посвящённый современным проблемам языковой инженерной подготовки; встречи студентов и аспирантов вуза с руководителями профильных авиационных и космических предприятий, представителями компаний ОАО «Туполев», SuperJob, БЛМ Синерджи, Thermocoax, Zehr Aero, Ansys Inc, Wolfram Research, АК

«Трансаэро», а также ярмарки вакансий по профильным направлениям, поддержка профориентационного портала для выпускников Аэрокосмического клуба работодателей, выставка организаций и предприятий аэрокосмического комплекса в рамках молодёжного фестиваля «МАЙский взлёт».

3. Направленные на развитие отрасли специальные мероприятия, такие как: экспертные круглые столы и выездные заседания по широкому кругу проблем авиационно-космического комплекса; семинары и лекции представителей ведущих компаний в области исследований, инновационных разработок и крупнейших производственных структур; встречи студентов и аспирантов вуза с руководителями и ведущими специалистами профильных авиационных и космических предприятий; генеральным директором Excalibur Almaz Ltd Артуром МакКи Дула, проректором по науке Университета прикладных наук Эсслинген Вальтером Чарнецки, гуру в области промышленного дизайна Владимиром Пирожковым и т.д.

4. Направленные на привлечение обучающихся образовательных учреждений среднего образования в авиационно-космический комплекс и пропаганду инженерного образования, такие как: профильные олимпиады для школьников совместно с ОАО «Туполев», Компанией «Сухой» и пр.; цикл лекций «Авиация и космонавтика – вчера, сегодня, завтра» в рамках проекта «Университетские субботы»; Московский молодёжный фестиваль «МАЙский взлёт»; встречи с лётчиками-космонавтами, лётчиками-испытателями, экскурсии в научные лаборатории института; встречи с представителями и руководством профильных предприятий для старшеклассников и их родителей; проведение практик для школьников на факультетах; научно-популярная акция для школьников «День науки в МАИ»; а также в рамках крупных научных мероприятий реализуются отдельные программы и секции для молодых людей из числа школьников и др. В 2014 году на базе МАИ создан и начал свою работу Центр авиамodelьного творчества учащихся, ведётся проектно-исследовательская деятельность школьников на базе авиамodelьного клуба и Центра технологической поддержки образования МАИ.

5. Направленные на развитие инженерных компетенций студентов и молодых учёных, а также на развитие молодёжного предпринимательства: конкурсы инновационных проектов и бизнес-идей; школа по спутниковой навигации и аэрокосмическая школа; технические конкурсы по программированию, моделированию, конструированию, робототехнике и пр.; тренинги по лидерству, предпринимательству, принятию решений, инновационному предпринимательству; циклы лекций по теории решения изобретательских задач и др.

Мероприятия организуются и проводятся в тесном сотрудничестве с профильными ФОИВ и такими организациями и предприятиями как: Министерство образования и науки Российской Федерации, Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, Федеральное космическое агентство, Федеральное агентство воздушного транспорта, институты Российской академии наук, Федерации авиамodelьного и планерного спорта России, ведущие организации и предприятия авиационной, ракетной и космической отраслей и других высокотехнологичных оборонных секторов экономики Российской Федерации, а также ведущие российские технические университеты.

В мероприятиях, организованных Московским авиационным институтом в течение года, приняло участие более 25 000 человек.

МАИ принимает активнейшее участие в выставочно-ярмарочной и конгрессной деятельности, реализуемой как в России, так и на зарубежных площадках, отдавая

предпочтение крупномасштабным и передовым мероприятиям. В течение года МАИ принял участие в таких мероприятиях как: международная выставка «Образование и карьера – XXI век», Международный промышленный форум «Инженеры будущего», выставка технологий 3D-печати и сканирования «3D–EXPO», международный салон вертолётной индустрии «HeliRussia», Международный форум двигателестроения, Национальная выставка «Вузпромэкспо», Moscow Science Week, международный форум «Открытые инновации», салон изобретений и инноваций «Архимед», международный авиационный конгресс «ICAS – 2014», Всероссийская выставка научно-технического творчества молодёжи НТТМ – 2014, Дни инноваций Министерства обороны РФ, международный форум «Технологии в машиностроении, фестиваль науки НАУКА 0+ и многие другие. Из зарубежных мероприятий в данном секторе можно выделить Форум по межвузовскому научно-техническому сотрудничеству в Бразилии, Пекинскую образовательную выставку «CIEET Beijing 2014» (Китай), Китайско-российский форум молодых научных сотрудников, выставку достижений российской науки в Вене, мероприятия Года Науки ЕС-Россия, Global Trajectory Optimisation Competition (Италия), международная конференция Going Global 2014 (США) и ряд других мероприятий.

МАИ стал победителем в номинации «За подготовку нового поколения специалистов в авиастроительной отрасли среди вузов», а также занял второе место в номинации «За создание нового образца» в престижном отраслевом конкурсе «Авиастроитель года».

В течение 2014 года Московский авиационный институт принял участие более чем в 100 крупных международных и российских выставках, форумах, симпозиумах и семинарах, в том числе зарубежных.

Свои достижения в рамках реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2012 года № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства» МАИ представил на национальной выставке-форуме «Вузпромэкспо». Были продемонстрированы две новейшие научно-технические разработки, реализованные совместно с такими крупными представителями аэрокосмического комплекса, как ОАО «Корпорация «Фазотрон–НИИР» и ФГУП «НПО имени С. А. Лавочкина».

В 2014 году в МАИ на базе филиала МАИ «Ракетно-космическая техника» открыт новый ресурсный центр в области ракетостроения, на базе филиала в г. Жуковский открыта вторая площадка ресурсного центра филиала «Стрела» МАИ – ОАО «НИИП», на факультете радиоэлектроники ЛА открылась Научно-образовательная лаборатория «МАКРО Групп XILINX». Также в течение этого года, открыты Академии Cisco «Moscow Aviation Institute» и Академия Oracle по программе Advanced Computer Science.

Студенты, аспиранты и молодые учёные МАИ в течение года неоднократно отмечались различными наградами за достижения в научно-технической и исследовательской деятельности, а также были удостоены различных именных стипендий и стипендий и грантов различных фондов, государственных и бизнес-структур. В течение 2014 года студенты, молодые учёные и преподаватели университета многократно занимали призовые места на научно-технических конкурсах, конкурсах исследовательских и инновационных проектов.

За достижения в области образования и науки пятеро сотрудников МАИ были отмечены государственными наградами – медалями, Почётными грамотами и Благодарностью Президента России.

МАИ постоянно становится площадкой для важных мероприятий отрасли и сетевого взаимодействия: на базе университета прошли такие мероприятия, как: заседание Национального объединенного аэрокосмического университета, консорциума аэрокосмических вузов России, форум Российского вертолётного общества, заседания научно-технического совета Федерального космического агентства, заседания Национальной космической технологической платформы и технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии», серия выездных круглых столов и другие.

В рамках совместной деятельности по решению задач развития аэрокосмического образования и науки в 2014 году Московским авиационным институтом заключены новые соглашения о сотрудничестве и партнёрстве с ведущими зарубежными университетами и иными организациями, такими как: ООО Авиапредприятие «Газпром-авиа», компания «Даурия Аэроспейс», ОАО «НПК «РЕКОД», Объединённая двигателестроительная корпорация, Союз машиностроителей России, Корейский политехнический университет; МАИ вошёл в состав российского консорциума по созданию малых космических аппаратов и Евразийское партнёрство авиационно-космических кластеров.

В течение года Московский авиационный институт посетили иностранные делегации: Университета прикладных наук г. Эсслинген (Германия), Университета Намибии (Юго-Западная Африка), Anna University (Индия), Пусанского национального университета (Республика Корея), Пекинского аэрокосмического университета (Китай), Вьетнамского технического университета им. Ле Куй Дон, Малазийского института авиационных технологий г. Бассит, университета CINES (Шри-Ланка), компании «БраМос аэроспейс» (Индия), а также делегации Посольств Франции и Союза Мьянма.

Закономерным продолжением достижений университета в области образования и науки является рост репутации МАИ в национальных и международных рейтингах. В 2014 году университет вошёл в рейтинг университетов стран БРИКС «QS World University Rankings: BRICS» и занял 30 позицию среди российских вузов. В мировом рейтинге Webometrics Ranking of World Universities МАИ улучшил свои позиции и занимает 43 место среди российских университетов. Весной МАИ вошёл в Топ-400 Всемирного профессионального рейтинга университетов «Global World Communicator. Education and Science», где занял 9 место среди российских университетов. Также МАИ входит в рейтинг репутации вузов России по техническим направлениям «Эксперт РА», где занимает 22 позицию. В ежегодном рейтинге вузов России «Эксперт РА» МАИ занимает 29 строчку рейтинга, в национальном рейтинге университетов ИА «Интерфакс» – 20-21 место. Также держится МАИ в Топ-10 российских вузов, выпускающих политическую элиту, в Топ-10 вузов России, которые окончили самые богатые бизнесмены страны и, опять же, в Топ-10 самых востребованных вузов России ведущего job-портала для молодых специалистов Career.ru. Также в 2014 году МАИ впервые был включён в рейтинг вузов фонда Потанина и вошёл в шорт-лист ведущих вузов СНГ по версии «Эксперт РА».

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) является одним из ведущих технических вузов. Специалисты Московского авиационного института пользуются большим авторитетом и постоянно приглашаются на различные конкурсы, выставки, форумы различного уровня в качестве экспертов. Также специалисты МАИ часто выступают в качестве экспертов в печатной прессе и на телевидении. К их мнению прислушиваются и стараются узнать их точку зрения по различным вопросам авиакосмической отрасли.

Представители средств массовой информации ежедневно обращаются в отдел по связям с общественностью МАИ с просьбой предоставить или порекомендовать им спикера для интервью. В 2014 году в Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) обращалось большое количество журналистов. Это были представители телеканалов, радио, газет, интернет-порталов.

На телевидении было показано около 90 сюжетов, посвящённых МАИ. Наши преподаватели 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».

Налажен контакт университета с радио «Маяк». Редакторы программ этой радиостанции с удовольствием зовут наших спикеров для бесед на различные темы. Студенты МАИ смогли рассказать об университете на радио «Культура» обо всех плюсах учёбы в нашем вузе.

За год в СМИ было размещено около 700 материалов с упоминанием о МАИ. Среди них интернет-порталы «Авиапорт», «Национальный авиационный портал», «Крылья Родины», «Авиа.ру», «Авиапанорама», «Машиностроение», интернет-ресурсы ведущих газет и журналов «Военно-промышленный курьер», «Гудок», «Известия», «Наука и жизнь», информационные агентства «РИА Новости», «Интерфакс», «Интерфакс. Агентство военных новостей», «РБК», «ИТАР ТАСС», новости ГК «Ростех», «Оружие России», «Comnews», «Росинформбюро», «Эксперт», сетевой журнал «Москва 24», «Северный вестник», «Aviation Explorer», «Агентство национальных новостей», «Новости Роскосмоса», «Агентство городских новостей Москва» и т. д. Информационный портал «Север столицы» активно публикует новости интернет-сайта МАИ. Это плодотворное сотрудничество позволяет держать в курсе событий жителей округа, которые знают обо всех наших мероприятиях.

Информация о деятельности МАИ также постоянно публикуется в печатных изданиях: журналах «Инженер и промышленник», «Наука и техника», «Крылья Родины», «Вузовский вестник», «Популярная механика», «Авиация и спорт», «Взлёт», «Национальная оборона», «Крылья Родины», «Русский инженер-транспортник»; газетах «Вечерняя Москва», «Московский комсомолец», «Культура», «Север столицы», «Парламентская газета», «Российская газета», «Известия», «Московские новости», «Учительская газета», «Поиск», «Известия» и др.

Мероприятие «МАЙский взлёт» получило широкое освещение. На фестиваль приехали журналисты «Первого канала», «Москва. Доверие», «Lifenews», «Россия 1», «Москва 24». Они в полной мере смогли передать масштаб данного мероприятия.

Международная неделя авиакосмических технологий «Aerospace Science Week» вызвала большой интерес СМИ. Мероприятие подробно осветили несколько телевизионных каналов, таких как «Мир», «Россия 24», «Просвещение», «РБК», «Lifenews». О ходе Недели сообщали все информационные агентства: «РИА Новости», «Интерфакс», «Интерфакс. Агентство военных новостей», «ИТАР-ТАСС». Все отраслевые журналы и интернет-ресурсы делились своими впечатлениями о нашем мероприятии. Журналисты газет «Вечерняя Москва», «Поиск», «Коммерсантъ», «Известия» сделали развёрнутые материалы.

В этом году о МАИ было снято два фильма (производство ТК «RussiatToday» и продакшн «Квадратный телевизор»).

Таблица 15. Переподготовка кадров, осуществляемая в университете в 2014 г.

Численность прошедших переподготовку (свыше 250 часов) в университете в 2014 году в том

числе:			
Всего	по заказам органов власти	по заказам предприятий	
		Всего	В том числе, расположенных на территории субъекта
62	-	15	15

Таблица 16. Повышение квалификации, осуществляемое в университете в 2014 г.

Численность прошедших повышение квалификации (от 16 до 250 часов) в университете в 2014 году в том числе:			
Всего	по заказам органов власти	по заказам предприятий	
		Всего	В том числе, расположенных на территории субъекта
4727	0	4727	3781