

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский авиационный институт
(государственный технический университет)»

ДОКЛАД

**национального исследовательского университета
О ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ
в 2010 г.**

Ректор университета _____ (А. Н. Геращенко)

Руководитель программы
развития университета _____ (В. А. Шевцов)

«27» февраля 2011 г.

Содержание

1. Задачи Программы в отчетном году	3
2. Реализованные в отчетном году мероприятия Программы в их взаимосвязи с достижением задач Программы	6
3. Наиболее значимые инфраструктурные изменения за отчетный год, включая развитие инновационной инфраструктуры	13
4. Наиболее значимые научные достижения по приоритетным направлениям развития НИУ за отчетный год	17
Постановления Правительства № 218, 220	18
Программы инновационного развития госкомпаний.....	20
Участие в формировании технологических платформ	20
Результаты, переданные в отрасли экономики.....	22
5. Совершенствование образовательного процесса по ПНР	24
6. Кадровое обеспечение ПНР	28
7. Модернизация системы управления НИУ	31
8. Оценка социально-экономической эффективности программы развития НИУ	33
9. Задачи Программы на 2011 год.	34

1. Задачи Программы в отчетном году

Цель Программы развития МАИ как национального исследовательского университета — кадровое и научно-инновационное обеспечение развития авиационной, ракетно-космической отраслей и других высокотехнологичных секторов экономики Российской Федерации на основе интеграции науки, образования и производства, поддержание паритетности и создание технологического превосходства в данных отраслях на мировом уровне.

2010 год характеризовался активизацией в России процессов модернизации экономики, перевод ее на инновационный путь развития. Особая роль в реализации планов модернизации экономики отводится высшей школе. 9 апреля 2010 года Правительство Российской Федерации приняло ряд постановлений: № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства», № 219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования», № 220 «О мерах по привлечению ведущих учёных в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования». Также внесены поправки в Федеральный закон № 217 от 02.08.2009, позволяющий научным и образовательным учреждениям создавать хозяйственные общества в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности, и во исполнение решения Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям запущен процесс формирования Перечня технологических платформ.

Эти события потребовали коррекции Программы развития МАИ как национального исследовательского университета. Встала задача укрепления позиций вуза в профильных для него отраслях по направлениям модернизации экономики с учетом достигнутых результатов на предыдущих этапах выполнения Программы.

Стратегия развития университета 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 РФ, обеспечивающих трансформацию результатов научных исследований в технологии и их приложения – продукты и услуги с высокой добавленной стоимостью в прорывных направлениях

технологического развития. Такими кластерами, соответствующими приоритетным направлениям развития МАИ, стали:

- кластер «Авиационные системы»;
- кластер «Ракетно-космические системы»;
- кластер «Энергетические установки авиационных, ракетных и космических систем»;
- кластер «Информационно-телекоммуникационные технологии авиационной, ракетной и космических систем».

Именно прорывные технологии, сформулированные в технологических платформах, становятся основой для корректировки Программы развития МАИ как национального исследовательского университета. Именно технологии, обеспечивающие стратегию развития отрасли, осваиваются в кластерах университета с привлечением средств финансирования Программы развития МАИ, средств предприятий, бюджетных средств, выделяемых по Постановлениям Правительства №№ 218, 219, 220.

В рамках реализации Программы запланировано планомерное решение следующих задач:

- Задача 1. Развитие и повышение эффективности научно-инновационной деятельности. Решение данной задачи направлено на расширение спектра фундаментальных исследований, в том числе в междисциплинарных областях, на обеспечение проведения прикладных научных исследований и опытно-конструкторских разработок на основе тесной связи с реальным сектором экономики в приоритетных направлениях развития университета.
- Задача 2. Совершенствование образовательной деятельности. Решение данной задачи направлено на кадровое обеспечение предприятий авиационной, ракетной, космической, оборонной и других высокотехнологичных отраслей промышленности, повышение престижа работы в этих отраслях.
- Задача 3. Обеспечение тесной интеграции научной, производственной и образовательной деятельности. Решение данной задачи будет строиться на основе вовлечения обучающихся в выполнение работ по заказам предприятий – стратегических партнеров МАИ, в научных группах, выполняющих фундаментальные исследования. Также в рамках решения данной задачи предполагается создать совместно со стратегическими партнерами университета систему ресурсных центров, центров коллективного пользования уникальным оборудованием, научно-образовательных центров университета для проведения научных

исследований, подготовки и переподготовки кадров, в том числе для подготовки кадров высшей квалификации, предусматривая при этом обеспечение центров новейшим оборудованием, а также приглашение ведущих российских и зарубежных ученых для достижения результатов мирового уровня.

- Задача 4. Развитие кадрового потенциала университета. В рамках решения данной задачи предполагается развить систему управления человеческими ресурсами как в интересах приоритетных для МАИ отраслей, так и для решения внутренних задач университета. Кроме того, необходимо расширить возможности международного научно-технического обмена, в первую очередь, с целью овладения передовыми научными и технологическими достижениями в интересах реализации национальных приоритетов экономического развития.
- Задача 5. Создание эффективной системы управления университетом. В рамках решения данной задачи будет внедрена интегрированная информационная система управления университетом, будут осуществлены мероприятия, направленные, в том числе, на совершенствование системы управления качеством образовательной и научно-исследовательской деятельности, системы управления интеллектуальной собственностью.

2. Реализованные в отчетном году мероприятия Программы в их взаимосвязи с достижением задач Программы

Космическая программа Аэрокосмического факультета (ПНР – ракетные и космические системы)

Программой развития Аэрокосмического факультета на 2009-2013 гг. предусмотрено создание Ресурсного центра ракетной и космической техники. Основной целью ресурсного центра является обеспечение тесной интеграции научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в интересах развития техники и технологии ракетно-космической и специальной техники с системой непрерывной подготовки кадров в интересах аэрокосмической и других наукоемких отраслей промышленности Российской Федерации.

Созданный в МАИ центр управления полетами малых космических аппаратов является первым элементом этой системы. Началось создание Лаборатории конструкции микроспутников, производственный участок которой должен обеспечивать производство конструктивных элементов спутника и корпусов приборов в т.ч. и из титановых сплавов и стали.

В течение 2009 года оборудование введено в эксплуатацию и используется по назначению. В частности, в 2009 г. был изготовлен габаритный макет микроспутника ARISSat-1 (совместная разработка РКК «Энергия», МАИ, Курского ГТУ и группы ARISS), предназначенный для проведения испытаний в гидробассейне Центра подготовки космонавтов, а также демонстрационный макет данного МКА, выставившийся в экспозиции выставки Межотраслевого молодежного научно-технического форума «Достижения молодых научных и инженерных кадров для авиации и космонавтики» 16 декабря 2009 г.

ЦУП-МАИ был задействован в рамках космического Эксперимента МАИ-75 для приема данных с борта МКС. НИР «Эксперимент МАИ-75» осуществляется в целях проведения испытаний бортовых и наземных программно-технических средств, обеспечивающих приём видеоизображений с РС МКС в ЦУП-МАИ по радиоловительскому каналу связи, разработки научно обоснованных методик и специализированных программно-технических средств, обеспечивающих взаимодействие различных категорий пользователей видеоинформацией с борта РС МКС в системе аэрокосмического образования с экипажем МКС.

Оборудование ЦУП – МАИ используется в учебном процессе по 3 специальностям.

В 2010 году с использованием оборудования, приобретенного по программе, проводились следующие НИОКР:

«Разработка принципов построения программно-методического комплекса обеспечения информационной поддержки эксплуатации и управления РКС для подготовки и переподготовки специалистов РКП». Заказчик «ФГУП ЦНИИМаш». Объем финансирования: 2,0 млн. руб.

«Комплексные исследования процессов теплообмена, управления, динамики КА на основе современных информационных технологий. Совершенствование методов разработки перспективных ракетно-космических систем». Заказчик: ФГУП «ЦНИИМаш». Объем финансирования: 1,95 млн. руб

«Разработка программного обеспечения и научно-методической документации для обучения аспирантов и студентов решению задач баллистико-навигационного обеспечения космических систем». Заказчик: НПО им. С.А. Лавочкина. Объем финансирования: 1,0 млн. руб.

«Разработка методов расчета теплообмена малогабаритной аппаратуры в замкнутых объемах теповакуумных и климатических камер, выбор средств и режимов испытаний, адекватных условиям штатной эксплуатации». Заказчик ФГУП НИИ ТП. Объем финансирования: 0,70 млн. руб.

«Экспериментально-расчетная диагностика состояния гибких теплозащитных покрытий методами обратных задач нелинейной акустики». Грант РФФИ. Объем финансирования: 0,4 млн. руб.

«Разработка программного комплекса среды отладки бортового ПО уточнения ЧВП по межспутниковым измерениям». Заказчик: ОАО «Информационные спутниковые системы им. М.Ф. Решетнева». Объем финансирования: 1,250 млн. руб.

«Методология исследования эффективности многослойной радиационно-кондуктивной теплоизоляции». Грант Федерального агентства по науке и инновациям. Объем финансирования: 0,600 млн. руб.

«Исследования перспектив развития отечественных и зарубежных транспортных систем и орбитальных группировок космических аппаратов различного назначения на базе новейших технических и технологических достижений и оценка конкурентоспособности российской ракетно-космической техники на мировом рынке космических услуг». Заказчик: ФГУП «ЦНИИМаш». Объем финансирования: 0,500 млн. руб.

Ресурсный центр в области авиастроения (ПНР - авиационные системы)

В 2009 году приобретена уникальная установка для лазерного спекания порошковых материалов EOSINT M270 фирмы EOS (Electro Optical Systems),

Германия. Установка позволяет создавать детали из металлических порошков на основе бронзы, стали, титана и алюминия в среде инертных газов лучом высокоскоростного лазера по технологии SLS (Selective Laser Sintering - лазерное спекание порошковых материалов).

Лазерное спекание обеспечивает быстрый путь от идеи продукта к коммерческому запуску. Установка EOSINT M270 изготавливает металлические изделия по принципу Direct Metal Laser-Sintering (DMLS). Этот процесс позволяет получить детали высокого разрешения, точности и детализации, с хорошим качеством поверхности и отличными механическими характеристиками. Уникальность установки состоит в том, что кроме создания готовых изделий из порошков стали, она позволяет создавать детали из материалов алюминиевых и титановых сплавов.

К установке EOSINT M270 проявили интерес представители таких организаций, как РСК «МиГ», ОКБ им. Сухого, НИАТ, НИИД, ОАО «Туполев» и др.

В инициативном порядке проводились исследования по применению порошковых смесей отечественного производства. Так на пример совместно с ООО "Дюна-М" была проведена подготовительная работа по изготовлению деталей искусственного сердца, разработанного научно-исследовательским институтом трансплантологии и искусственных органов, и были выращены экспериментальные образцы деталей. На данный момент налажены контакты с потенциальными заказчиками и договора находятся в стадии обсуждения.

Установка EOSINT M270 применяется и в учебном процессе при изучении новых технологий в аэрокосмической промышленности и в дипломном проектировании студентов на трех факультетах.

Применение установки EOSINT M270 при производстве деталей объектов аэрокосмической отрасли позволит выполнять их с требуемой точностью, в заданные сроки, при этом в случае необходимости создания очень сложных деталей с наличием внутренних полостей и коммуникаций эта установка может быть незаменимой.

НИИ прикладной механики и электродинамики МАИ (ПНР – энергетические установки авиационных, ракетных и космических систем)

В 2009 г. приобретен комплекс криогенного и вакуумного оборудования общей стоимостью 8,6882 млн. рублей, позволивший произвести глубокую модернизацию экспериментального стенда У-2В с существенным повышением характеристик и расширением возможностей данного стенда (включая: обеспечение термостабилизации на уровне $15 \div 20^\circ\text{K}$, замену испытываемых образцов без отключения насосов стенда;

удаление конденсата без разгерметизации вакуумной камеры). Модернизированный экспериментальный стенд обеспечивает условия испытаний образцов электроракетных двигателей по давлению и чистоте среды приближенные к натурным (космическим) и соответствующие уровню, достигнутому в зарубежной технологии испытаний космической техники. Созданные условия испытаний позволяют с высокой точностью прогнозировать характеристики электроракетных двигателей, проектируемых в рамках Федеральной космической программы, по результатам их наземной отработки.

В 2010 году на модернизированном стенде проведена НИОКР «Двина ТМ-ПМЭ» (заказчик – ФГУП «НПО имени С. А. Лавочкина») объемом 22,5 млн. рублей и этап 2010 года НИОКР «Луч-М-НИИПМЭ» (заказчик – ФГУП «ОКБ "Факел"») объемом 1,15 млн. рублей, выполнение которых было бы невозможно без модернизации экспериментального стенда.

В 2010 году приобретен современный высокоточный металлообрабатывающий комплекс, что позволило уже в том же году изготовить и сдать:

- макет перспективного абляционного импульсного плазменного двигателя (АИПД), разработанного по заказу Роскосмоса в рамках программы создания малого космического аппарата «Ионозонд»;
- летный образец АИПД по заказу ФГУП «НПО имени С. А. Лавочкина» в рамках программы РАН по созданию научно-исследовательского спутника «МКА-ФКИ».

Развитие материальной базы НИИ прикладной механики и электродинамики МАИ позволило позиционировать Московский авиационный институт как центр компетенций мирового уровня по разработке и испытаниям электроракетных двигателей.

Кафедра 402 «Радиосистемы управления и передачи информации» (ПНР – информационно-телекоммуникационные технологии авиационных, ракетных и космических систем)

В 2009 г. приобретен комплекс радиоэлектронного оборудования общей стоимостью 3,4535 млн. рублей, позволяющий проводить исследования по обнаружению и измерению мощности в широком спектре частот (в инфракрасном, радиоволновом и оптическом диапазоне). В 2010 году на основе данного комплекса проведено 3 НИОКР общим объемом 4,5 млн. рублей и получены научные результаты современного уровня в рамках как этих работ, так и выполнявшейся с 2009 года НИР объемом на 2010 год 5 млн. рублей.

«Разработка технологий навигационно-временных определений объектов систем (комплексов) с высокой динамикой, работающих в условиях действия неблагоприятного геометрического фактора, слабых радионавигационных сигналов» (ОАО «Российские космические системы»).

«Обеспечение защиты конфиденциальной информации при ее передаче по каналам связи общего пользования» (ОАО «Российские космические системы»).

«Разработка моделей надежности сети передачи данных пограничных органов береговой охраны и разработка форм интерпретации данных интерфейсом пользователей контроля рыбопромысловой деятельности» (ОАО «Научно-исследовательский институт систем автоматизации»).

В 2010 году приобретен комплекс радиоэлектронного оборудования (ПНР – информационно-телекоммуникационные технологии авиационных, ракетных и космических систем) общей стоимостью 7,9985 млн. рублей, позволяющий проводить уникальные комплексные исследования и испытания в области приема и обработки сигналов спутниковых навигационных радиотехнических систем для высокоточного ориентирования, позиционирования и радиоуправления подвижными объектами.

Кафедра 704 «Информационно-управляющие комплексы летательных аппаратов» (ПНР – информационно-телекоммуникационные технологии авиационных, ракетных и космических систем)

В 2009 г. приобретен один из первых экземпляров бесплатформенной инерциальной навигационной системы (БИНС) российского производства стоимостью 4,847 млн. рублей, обеспечивающей высокоинтеллектуальное сопровождение воспроизведения процессов начальной выставки и интеграции данных с глобальной навигационной спутниковой системой, что открывает принципиально новые возможности для разработчиков навигационных систем.

Уже в 2010 году выполнен этап НИР «Дымоход» (заказчик – Министерство обороны Российской Федерации) стоимостью 6,5 млн. рублей, что было бы невозможно без использования приобретенного оборудования. В рамках указанного этапа проведено высокоточное многофакторное имитационное моделирование процесса начальной выставки БИНС на подвижном основании, что позволило сформировать облик эффективной бортовой интегрированной системы навигации и управления высокоскоростного летательного аппарата.

Факультет №9 «Прикладная механика» (ПНР – авиационные системы; ПНР – ракетные и космические системы)

В 2009 году приобретено следующее уникальное оборудование:

Лазерный анализатор размеров частиц FRITSCH ANALYSETTE 22 Micro Tec PLUS (поставщик ООО «Термотехно», стоимость 3,246 млн. руб.) - предназначен для определения размеров частиц различных материалов в виде сухих порошков или водных дисперсий. Основным достоинством является возможность исследования полидисперсных (от миллиметрового размера до наноразмерных) материалов в воде или в воздушном потоке.

Лабораторная шаровая мельница/миксер наноизмельчения SPEX Sample Prep 8000 Mixer/Mills - 1 шт. (поставщик ООО «Термотехно», стоимость 0,720 млн. руб.) - предназначена для получения уникальных супердисперсных частиц в количестве 2-50 г. Основным достоинством является возможность механического размола до 400 нм, и менее.

Лабораторная шаровая планетарная мельница FRITCH Pulverisette 5 - 1 шт. (поставщик ООО «Термотехно», стоимость 1,5 млн. руб.) - предназначена для размола твердых и особотвердых материалов (гранат, нитрид кремния и др.). Основным достоинством является возможность механического размола высокотвердых материалов до размеров частиц 1 мкм и менее.

В 2010 году с использованием приобретенного оборудования выполнены следующие НИОКР.

«Разработка новых материалов и подходов в решении проблем теплоотвода приемопередающих модулей и антенного устройства АФАР с высоким уровнем теплового излучения» (ОАО «Радиофизика», 3,5 млн. рублей).

«Разработка магнитосепарационной нанотехнологии для детоксикации загрязненных территорий, сопредельных с авиаплощадками» (госконтракт, 8 млн. руб.). В ходе проведения экспериментальных работ на мельнице/миксере SPEX SamplePrep 8000 Mixer/Mills было отработано получение магнитоактивного нанокompозита механохимическим диспергированием. Магнетит и гуминовые вещества в виде порошкообразной смеси при различных соотношениях прекурсоров Fe₃O₄ и HumNa: 20:80, 80:20, 50:50 (мас.%) были перемолоты в высокоэнергетической шаровой мельнице SPEX SamplePrep 8000M-230 Mixer/Mill в ступке из карбида вольфрама с использованием двух шаров из карбида вольфрама (скорость обработки - 1425 об./мин). Эти исследования позволили выиграть конкурсы в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы мероприятие 1.1.

«Изучение влияния толщины металлизированных и углеродных покрытий на электрофизические свойства материалов «Мох» и «Герновник» (ООО «Радиострим», 0,5 млн рублей). Использование прибора позволило установить влияние размеров частиц на свойства углеродных покрытий и прогнозировать электрофизические свойства радиопоглощающих материалов. При этом материалы, полученные в результате проведенных исследований по радиопоглощению находятся на уровне лучших зарубежных образцов. Апробация полученных результатов опубликована в журналах, рекомендованных ВАК.

Кафедра 908 «Физическая химия» (ПНР – авиационные системы; ПНР – ракетные и космические системы)

В 2009 г. приобретен уникальный прибор «Установка роста углеродных нанотрубок CVDomna». Приобретенное оборудование призвано обеспечить лабораторную базу учебно-исследовательского курса «Нанохимия и наноматериалы» в рамках федеральной программы «Функциональные наноматериалы для авиационной и космической техники» и предназначено в том числе для проведения научно-исследовательских работ по применению наноматериалов в энергетике, в частности для разработки новой элементной базы на основе наноструктурированных материалов для химических источников на основе алюминия.

На основе этого прибора был разработан лабораторный практикум, содержащий пять работ, призванных научить студентов элементарным приемам работы в области технологии наноматериалов и их функциональных элементов.

Практикум предназначен для студентов технических университетов проходящих подготовку по специальностям «Наноматериалы», «Нанотехнологии», «Функциональные наноматериалы в авиационной и космической технике», «Нанотехнологии в электронике» и др..Он может быть полезен дипломникам, аспирантам и всем, кто в той или иной степени связан с вопросами химической технологии наноматериалов.

Практикум содержит лабораторные работы, разработанные на кафедре физической химии МАИ, а также работы, разработанные компанией «NanoDevice Technology» совместно с Центром коллективного пользования «Нанотехнологии в Электронике» Московского государственного института электронной техники (технический университет).

Полученные с помощью прибора CVDomna углеродные нанотрубки предполагается также использовать в качестве основы для получения катодов воздушного-алюминиевого и гидронного химических источников тока.

3. Наиболее значимые инфраструктурные изменения за отчетный год, включая развитие инновационной инфраструктуры

Реализация Программы развития МАИ как национального исследовательского университета требует существенного пересмотра сформировавшейся системы управления научными исследованиями в вузе. Для приведения ее в соответствие с требованиями времени в институте разработана программа развития инновационной инфраструктуры. Данный проект финансируется Министерством образования и науки Российской Федерации по результатам конкурса, проведенного согласно Постановлению Правительства № 219.

Цель программы — формирование инновационной среды МАИ, развитие взаимодействия между вузом и промышленными предприятиями, поддержка создания хозяйственных обществ.

В рамках реализации программы развития инновационной инфраструктуры МАИ в 2010 году проводилось:

- Развитие объектов инновационной инфраструктуры в части оснащения современным высокотехнологичным оборудованием, программным продуктом.
- Создание хозяйственных обществ, в части привлечения профессорско-преподавательского состава к нормативно-методическому обеспечению создания таких обществ.
- Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности.
- Стажировка 10 сотрудников МАИ по программе «Инновационная инфраструктура научных и университетских центров Европы».
- Консалтинговое сопровождение организаций инновационной инфраструктуры и хозяйственных обществ.

В рамках выполнения 1 этапа программы объем финансирования на развитие объектов инновационной инфраструктуры в части оснащения современным высокотехнологичным оборудованием, программным продуктом составил: 37 830 586,50 рублей, в том числе за счет средств федерального бюджета: 32 514 586,50 рублей; из внебюджетных источников: 5 316 000 рублей.

В рамках выполнения 1 этапа программы и в соответствии с Федеральным законом от 2 августа 2009 г. N 217-ФЗ МАИ создал хозяйственное общество: Общество с ограниченной ответственностью

«Компания АэроСофт» (ОГРН 1105047014709 от 23 декабря 2010 г., ИНН/КПП 5047120775/ 504701001 от 23 декабря 2010 г.)

Сведения об учредителях и доле в уставном капитале:

- Юридическое лицо МАИ — 40%
- 4 физических лица, сотрудники МАИ – 60%;

Сведения о правоустанавливающих документах на результаты интеллектуальной деятельности, права на использование которых вносятся в качестве вклада в уставный капитал: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010615065 «Программа обработки измерений спутникового навигационного приемника "SNS GRIL Manager"».

Стоимостная оценка права – 25000 (Двадцать пять тысяч) рублей. Акт оценки утвержден общим собранием учредителей.

Вид лицензионного договора – неисключительная лицензия.

Денежные средства, внесенные в уставный капитал – 37500 (Тридцать семь тысяч пятьсот) рублей.

В отчетном году изобретательская и патентно-лицензионная работы в институте, как и в прошлые годы, были направлены на обеспечение правовой охраны создаваемых в институте технических решений и закрепления тем самым приоритета института в областях, относящихся к тематике выполняемых в МАИ научных исследований. В 2010 году было подано 30 заявок на выдачу патентов, получено 19 патентов. Поставлены на бухгалтерский учет в виде нематериальных активов 5 объектов интеллектуальной собственности: 1 запатентованное изобретение, 2 запатентованных полезных модели, 1 программа для ЭВМ и 1 электронная база данных.

В 2010 году проводилась работа по государственной регистрации программ для ЭВМ, права на которые принадлежат институту. Была подана 41 заявка на регистрацию и получено 20 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ и 1 свидетельство о регистрации базы данных.

Общие расходы на правовую охрану результатов интеллектуальной деятельности в 2010 году составили 262 000,00 рублей.

В рамках обеспечения правомерности внесения объектов интеллектуальной собственности в качестве вклада в уставный капитал малых инновационных предприятий с участием Московского авиационного института были поставлены на бухгалтерский учет в виде нематериальных активов 2 объекта интеллектуальной собственности, права на которые

принадлежат Московскому авиационному институту (государственному техническому университету):

1. Программа для ЭВМ «Программа обработки измерений спутникового навигационного приёмника «SNS GRIL Manager» (свидетельство о государственной регистрации №2010615065, от 05 августа 2010г.).
2. Программное средство «База данных информационных идентификаторов конструкторской документации CALS-технологии машиностроительных изделий» (свидетельство о государственной регистрации №2010620726 065, от 10 декабря 2010г.).

В рамках выполнения программы был организован отбор сотрудников МАИ для прохождения стажировки сотрудников МАИ на базе объектов инновационной инфраструктуры ведущих иностранных университетов.

При отборе участников использовались два критерия:

- возрастной критерий — предпочтение отдавалось молодым сотрудникам до 35 лет;
- стратегический критерий — отбор участников производился с учетом рекомендаций руководителей сотрудников о перспективе карьерного роста командированного.

В результате отбора сотрудники МАИ командированы в Швейцарию (Технический университет ЕТН Цюрих) и Германию (Университет Штутгарта) для прохождения стажировки и изучения инновационной инфраструктуры научных и университетских центров Европы с 28.11.2010 г. по 05.12.2010 г.

В программе стажировки показан опыт Швейцарского Национального агентства по инновациям по отбору и поддержке инновационных проектов, построение эффективно-действующей цепочки трансфера технологий между вузами, фирмами как основы сотрудничества компаний и учебно-научных заведений. Рассмотрен опыт совместного выполнения инновационных проектов вузами и предприятиями Европы. Продемонстрированы научные инновационные разработки вузов, в том числе имеющие и коммерческую направленность. Что актуально и для России.

На примере Штутгарского технопарка представлен общий механизм работы технопарков по привлечению инновационных компаний, развитию перспективных проектов, получению дивидендов. А также представлены примеры неудачных проектов с раскрытием и анализом причин провала. В ходе стажировки проводились беседы с европейскими коллегами.

В качестве дополнительного, неожиданного эффекта от стажировки можно считать появившиеся намерения о начале сотрудничества между

МАИ и европейскими вузами по некоторым направлениям, обсуждаемым в рамках программы стажировки.

В рамках подготовки инновационно-ориентированных кадров в МАИ разработана программа повышения квалификации по направлению «Менеджмент в инновационном бизнесе». Цель обучения: изучение современных подходов к управлению инновациями, повышение уровня и совершенствование практических навыков слушателей в области организации инноваций в компаниях и управления инновационными разработками, а также содействие в создании и развитии малых инновационных компаний (МИП). В 2010 году по разработанной программе прошли обучение 26 слушателей, с получением удостоверения о краткосрочном повышении квалификации:

В рамках выполнения последующих этапов программы планируется дальнейшее развитие взаимодействия между вузом и промышленными предприятиями, поддержка создания хозяйственных обществ. Среди первоочередных мер – интенсивная опытная эксплуатация информационно-аналитической системы обеспечения инновационной инфраструктуры являющейся основным результатом выполнения первого этапа.

4. Наиболее значимые научные достижения по приоритетным направлениям развития НИУ за отчетный год

Научно-исследовательские работы в отчетном году проводились в соответствии с основными направлениями научных исследований МАИ. Всего выполнено более 570 работ с общим объемом финансирования свыше 650 млн. руб., что составило рост по отношению к предыдущему году свыше 25%. В тематический план НИР университета, были включены:

- Тематический план НИР МАИ, финансируемым Минобрнаукой — 35 работ, объемом 36283,2 тыс. руб.
- Аналитическая ведомственная целевая программа Минобрнауки «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)» — 15 работ, объемом 28400 тыс. руб.
- ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» — 45 работ, объемом 62616,7 тыс. руб.
- Гранты Президента РФ — 11 грантов, объемом 6000 тыс. руб., в том числе: ведущим научным школам — 6, объемом 3000 тыс. руб.; молодым ученым — кандидатам наук - 5, объемом 3000 тыс. руб.

Более чем на 400 млн. рублей, выполнено научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по заказам предприятий аэрокосмической отрасли.

В отчетном году в МАИ были выполнены 88 грантов РФФИ и 2 гранта РГНФ, объем которых составил 36 547,015 тыс. руб.

В отчетном году МАИ выполнил ряд проектов в качестве соисполнителя работ по следующим федеральным целевым программам:

- ФЦП «Исследования и разработки, по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России» на 2007-2012 годы.
- ФЦП «Глобальная навигационная система» — 14 работ, объемом 32 770 тыс. руб., выполнялась на каф. 208, 305, 402, 604, головные исполнители: ФГУП «Российский НИЦ космического приборостроения», ОАО «Российские информационные спутниковые системы»
- ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002 – 2010 годы и на период до 2015 г.», головные исполнители ФГУП «ГОСНИИАС», ЦАГИ, ЦИАМ и ОАК - 7 работ, объем этих работ составил 8 545 тыс. руб.

- ФЦП «Федеральная космическая программа России на 2006-2015 годы» выполнены 8 работ, объем которых составил 53 430 тыс. руб., головные исполнители: ФГУП «ЦНИИМАШ», ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина», ОАО «Композит», ФГУП «ЦЭНКИ», ОАО «Российские информационные спутниковые системы»
- ФЦП «Национальная технологическая база» на 2007 – 2011 годы, выполнены 4 работы объем их составил 1 025 тыс. руб., головная организация – ФГУП ЦИАМ.
- ФЦП «Развитие оборонно-промышленного комплекса России на 2007 – 2010 годы и на период до 2015 года» работы выполняли кафедры 208 (головной – НПО Сатурн) и кафедра 408 (головной – РТИ имени А.А. Минца). Объем выполненных работ составил 3500 тыс.рублей.

Таким образом, по федеральным целевым программам выполнено из средств бюджета Минобрнауки РФ и средств хозяйствующих субъектов 100 работ, объем финансирования по которым составил 191 686,7 тыс. руб. 337 НИОКР выполнено по договорам и контрактам из средств российских хозяйствующих субъектов на сумму 293361,3 тыс. рублей.

По приоритетным направлениям развития науки и технологии РФ выполнены по направлениям:

- транспортные, авиационные и космические системы – 291 работа объемом 377 823 тыс. руб.
- информационно-телекоммуникационные системы – 45 работ объемом 47 362,4 тыс. руб.
- энергетика и энергосбережение – 20 работ объемом 9 223,3 тыс. руб.

В рамках международного научного сотрудничества с зарубежными партнерами выполнены работы общим объемом 6 737,30 тыс. руб.

Постановления Правительства № 218, 220

В 2010 институт принял активное участие в реализации государственной политики привлечения высших учебных заведений к развитию инновационной активности в стране.

Институтом было подано 20 заявок на участие в конкурсах, проведенных Министерством образования и науки Российской Федерации в порядке реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства». Две из указанных заявок были признаны одними из победителей конкурса с

выделением на их реализацию в период 2010-2012 годы средств федерального бюджета в размере 289,5 млн. рублей.

В рамках проекта «Разработка и изготовление моделирующего комплекса, снабженного стереоскопической системой визуализации окружающей обстановки, для моделирования режимов точного пилотирования» предусмотрено создание уникального, не имеющего аналогов в мире, высокотехнологичного продукта – тренажера со стереоскопической системой визуализации, позволяющего проводить отработку различных задач точного пилотирования (дозаправка, полёт строем, посадка, рулежка по палубе авианосца и т.д.) в условиях моделирования стереоскопического эффекта восприятия объектов внешнего мира находящихся на различных расстояниях до летчика (вплоть до 0,2 метра). Обучение и тренировки летчиков на указанном тренажере позволят, например, обеспечить снижение ошибок при выполнении задачи дозаправки в 2—3 раза.

В рамках проекта «Разработка высокотехнологичного производства унифицированного ряда многофункциональных бортовых радиолокационных систем (МБРЛС) для различных носителей оперативно-тактического и народнохозяйственного назначения» предусмотрены разработка высоких технологии создания функциональных устройств и программно-аппаратных средств для унифицированного ряда МБРЛС; создание опытного образца многофункциональной двухдиапазонной (миллиметрового и сантиметрового диапазона волн) бортовой РЛС для вертолетов, перспективных разведывательных и ударно-разведывательных беспилотных комплексов; разработка конструкторской документации для изготовления указанного опытного образца; создание специального стендового оборудования для проведения испытаний МБРЛС.

Институтом было подано 6 заявок на участие в конкурсе, проведенном Министерством образования и науки Российской Федерации в порядке реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования». Одна из указанных заявок вошла в число победителей конкурса с выделением на ее реализацию в период 2010-2012 годы средств федерального бюджета в размере 150 млн. рублей.

В рамках проекта «Исследования и разработка космических высокоимпульсных высокочастотных плазмодинамических электроракетных ионных двигателей», выполняемого под руководством Хорста Вольфганга Лёба (Федеративная Республика Германия) предусмотрено формирование научного коллектива для проведения соответствующих исследований и

создание современной материально-технической базы для обеспечения этих исследований.

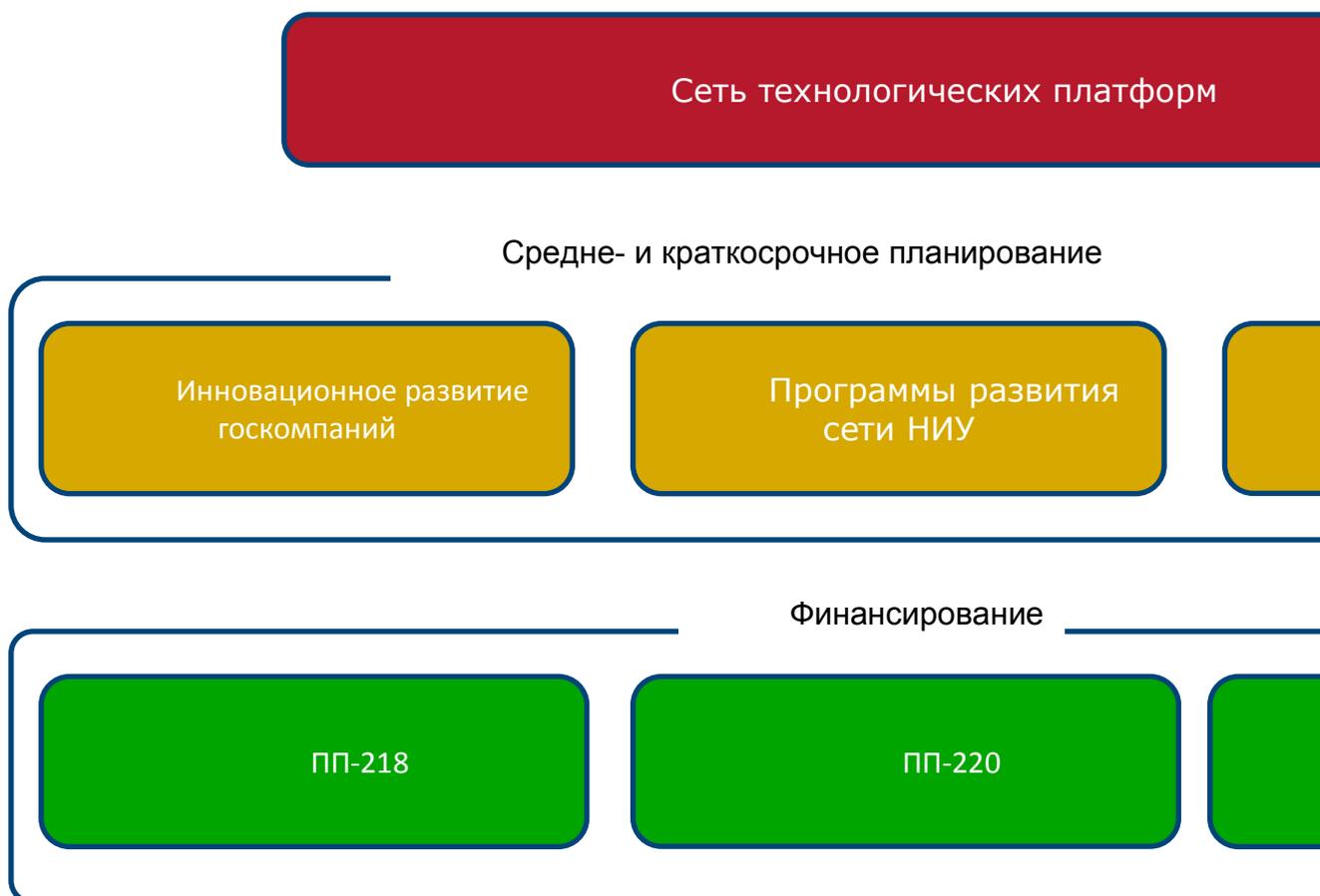
Программы инновационного развития госкомпаний

Параллельно с процессами укрепления научного потенциала ведущих университетов России идут процессы модернизации экономики, составной частью которых является решение Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям об утверждении программ инновационного развития компаний с государственным участием. Из 47 компаний, которым поручено разработать и утвердить Программы инновационного развития, МАИ подготовил свои предложения для 16 компаний по направлениям научно-исследовательских и технологических работ, совместным работам в сфере прогнозирования научно-технического развития а также по направлениям подготовки кадров и взаимному участию в коллегиальных органах управления и консультативных органах.

Основные предложения, сформулированные в МАИ, направлены на укрепление взаимодействия с ключевыми для МАИ предприятиями из перечня компаний с государственным участием, разрабатывающих программы инновационного развития: ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация», ОАО «Концерн «Авиаприборостроение». Предлагаемые проекты в соответствии с требованиями рассчитаны на срок реализации от 2 до 5 лет. Всего, по авиационной тематике госкомпаниям предложено более 30 проектов на сумму **порядка 4 миллиардов рублей**.

Участие в формировании технологических платформ

Параллельно с формированием программ инновационного развития компаний с государственным участием Министерство экономического развития вводит новые механизмы стратегического планирования с использованием нового для России института технологических платформ как коммуникационной площадки для долгосрочного научно-технологического прогнозирования и разработки технологических дорожных карт. Таким образом, структуру современной инновационной системы можно представить в виде схемы, приведенной на рисунке.



Национальная инновационная система

Из предложенной графической интерпретации формируемой национальной инновационной системы видно, что вузам, в первую очередь имеющим статус «национальный исследовательский университет», наравне, и во взаимодействии с госкомпаниями, отводится ключевая роль в освоении передовых технологий обеспечивающих развитие национальной инновационной экономики с учетом парирования вызовов, стоящих перед государством и обществом.

В рамках технологических платформ на основе анализа готовности предприятий, мирового опыта формируются дорожные карты – подробные планы освоения технологий. Основным инструментом овладения прорывными технологиями становятся создаваемые в вузах при участии предприятий ресурсные центры. Причем такие центры позволят не просто произвести качественный скачок в освоении прорывных технологий, а принести их в производство через кадры, владеющие этими технологиями. На это, по существу, направлены программы развития вузов — национальных исследовательских университетов, проекты в рамках Постановлений Правительства РФ №№ 218, 219, 220.

Следуя этой логике, руководство Московского авиационного института активно включилось в работу по подготовке проектов технологических платформ: по авиационному направлению совместно с ЦАГИ и ОАК, где МАИ признан головным вузом; по космическому направлению, где институт совместно с ЦНИИМАШ, при поддержке Роскосмоса, являются инициаторами Национальной космической технологической платформы. МАИ также поддержал ряд технологических платформ, предложенных другими компаниями и вузами.

Используя коммуникационные возможности технологических платформ, участвуя в программах инновационного развития компаний, МАИ готов реагировать на запросы инновационной экономики, корректируя и уточняя собственную программу развития.

Результаты, переданные в отрасли экономики

В процессе выполнения фундаментальных научно - исследовательских работ, разрабатывались и прикладные вопросы, результаты которых переданы на предприятие авиа - космической промышленности. В частности:

1. Прикладные результаты НИР **1.21.06** (руководитель - профессор, д.т.н. Полковников В.А.):

- «Методы расчета основных параметров исполнительных механизмов рулевых приводов ЛА» переданы на предприятие ФГУП РСК «МиГ» для использования при исследовании рациональных типов рулевых приводов комплексных систем управления самолетами нового поколения.
- «Разработка и совершенствование методов, математических моделей и ПМО для проектирования и исследования интегрированных систем летательных аппаратов» переданы в ЗАО «Воздухоплавательный центр «Авгур» для использования в дирижабле Аи-12М.

2. Прикладные результаты НИР **1.22.06** (руководитель - профессор, д.т.н. Самсонович С.Л.):

- «Методики определения основных параметров механизмов с шариковолновым принципом действия» передана на предприятия ФГУП РСК «МиГ» и ФГУП МКБ «Вымпел» для использования при разработке рулевых приводов для новых перспективных типов ЛА.

3. Прикладные результаты НИР **1.3.06** (руководитель - профессор, д.т.н. Черваков В.В.):

- технологический процесс нанесения износостойкого керамического покрытия методом микродугового оксидирования на внутреннюю поверхность стакана 38.07.000.457 опорного узла блока

откачивающих насосов масляной системы ГТД. В настоящее время блок откачивающих насосов со стаканом 38.07.000.457 (со сформированным износостойким покрытием) проходит испытания в составе технологического двигателя 88-Т-8. Зарегистрировано повышение ресурса работы стакана с МДО покрытием в 1,5 раза, снижены затраты при ремонте двигателя. Результаты НИР переданы в ОАО «ММП им. В.В. Чернышева».

На предприятия ОАО «ММП им. В.В. Чернышева» и НИИЭФА им. Д.В. Ефремова переданы для внедрения в технологический процесс ремонта лопаток турбины ГТД РДЗЗ результаты НИР «Разработка комплексных технологий восстановления свойств и ремонта деталей компрессора и турбины газотурбинных двигателей нового поколения с применением сильноточных импульсных ионных и электронных пучков», выполняемой в МАИ рамках программы «Развитие научного потенциала высшей школы в 2009-2010 гг.». Руководитель - профессор, д.ф-м.н Шулов В.А.

В 2009 г. на ММП им. В.В. Чернышева, в МАИ и НИИЭФА им. Д.В. Ефремова были исследованы и подвергнуты стендовым испытаниям лопатки 1 ступени ротора турбины ГТД РДЗЗ, прошедшие поверхностную обработку интенсивным электронным пучком микросекундной длительности на ускорителях Геца-1 и 2. Результаты этих испытаний показали, что с помощью сильноточных импульсных электронных пучков удастся реализовать процесс ремонта этих лопаток и кардинально повысить такие эксплуатационные свойства лопаток, как усталостную прочность — на 10-15 % и жаростойкость -более чем в 3 раза при снижении шероховатости поверхности до 0,20-0,30 мкм, дополнительном контроле' адгезии покрытия СДП-2 и снижении его пористости. По результатам, этих работ было принято решение о проведении длительных натуральных испытаний на технологическом двигателе комплектов лопаток прошедших электронно-лучевую обработку на разработанных опытно-промышленных ускорителях «Геца-ММП».

Руководство ММП им. В.В. Чернышева считает, что разработанные при выполнении НИР технологические процессы ремонта лопаток ГТД могут быть внедрены в серийное производство при успешном завершении натуральных испытаний и запуске электронно-лучевых установок ГЕЗА-ММП (декабрь 2010 года) для проведенная процессов облучения на организованном технологическом участке.

5. Совершенствование образовательного процесса по ПНР

Совершенствование образовательного процесса НИУ МАИ по ПНР за 2010 отчетный год включало в себя следующие этапы.

Разработка программы перехода НИУ МАИ на уровневую систему высшего профессионального образования. В рамках данной программы намечены этапы введения федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) с указанием перечня необходимых мероприятий и сроков их реализации.

Разработка нормативной базы и проведение учебно-методических мероприятий по обеспечению перехода НИУ МАИ на уровневую систему подготовки, включая:

Разработка примерных образовательных программ (ПрООП) по ФГОС ВПО, разработанным в НИУ МАИ: 4 ПрООП бакалавров, 4 ПрООП магистров, 5 ПрООП специалистов.

Разработка нормативных документов НИУ МАИ, реализующих методику разработки основных образовательных программ (ООП) в рамках ФГОС ВПО и собственных образовательных стандартов НИУ МАИ. Данная методика включает в себя процедуры формирования учебных графиков, учебных и семестровых компетентностно-ориентированных планов, а также кредитно-модульной системы рабочих программ дисциплин и практик.

Разработка проектов собственных образовательных стандартов НИУ МАИ на основе нормативных документов НИУ МАИ. Подробные сведения приведены в реестре 2 «Справка о разработке образовательных программ» годового отчета МАИ по результатам реализации программы развития НИУ. Данные проекты стандартов разработаны на основе ФГОС ВПО и с учетом требований работодателей в рамках разрабатываемых ими профессиональных стандартов (Объединенная авиастроительная корпорация, Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»). Основные отличия указанных проектов стандартов НИУ от ФГОС ВПО заключаются в:

- Системном подходе к формированию результатов освоения ООП в виде проекта компетенций и требований к знаниям, умениям и владениям выпускника, исходя из критериев, формулируемых в профессиональных стандартах;
- Согласованной базовой части структуры ООП, задающей основу образовательных траекторий в части фундаментальной и инженерной подготовки студентов в рамках направлений и специальностей;

- Согласованного фрагмента вариативной части структуры ООП, обеспечивающего формирование дополнительного списка компетенций и требований к результатам освоения ООП;
- Дополнительных повышенных требований к условиям реализации ООП в части увеличенного удельного веса занятий, проводимых в интерактивных формах, возможности внедрения индивидуальных образовательных программ, требований к проведению лабораторных практикумов, практик, курсового и дипломного проектирования с использованием инновационного оборудования, получаемого в ходе реализации проекта НИУ;
- Введение в ООП обязательных курсов, отражающих специфику НИУ МАИ («Введение в авиационную и ракетно-космическую технику» для бакалавриата, «Учебно-исследовательская работа студентов» для специалитета);
- Требованиях к проведению научно-исследовательской работы студентов, осуществляемой в ресурсном Центре в области авиастроения по направлениям «Сквозная технология», «Навигация»; НОЦ «Двигатели и энергетические установки», НОЦ «Конструирование и проектирование авиационной техники», НОЦ «Функциональные наноматериалы для космической техники», НОЦ «Системы управления и навигации высокотехнологичными объектами на основе единого информационного поля».

Разработка компетентностно-ориентированных учебных планов ООП бакалавриата по 34 направлениям подготовки (111 профилей и 104 магистерских программы) и 9 специальностям подготовки по 53 специализациям. В настоящее время все учебные планы опубликованы на сайте МАИ (http://www.mai.ru/education/main_program_11-12 и http://www.mai.ru/education/main_program_11-12/spec_11-12.php).

Разработка образовательных программ по дисциплинам, соответствующим собственным образовательным стандартам НИУ МАИ и ФГОС ВПО. Перечень работ по данному направлению, финансируемых в 2010 года за собственный счет, приведен в реестре 2 «Справка о разработке образовательных программ» годового отчета МАИ по результатам реализации программы развития НИУ.

Разработка образовательных программ по дисциплинам, соответствующим базовым частям структуры ООП бакалавров и специалистов в соответствии с ФГОС ВПО и собственными образовательными стандартами НИУ МАИ, изучаемых на 1-2 курсе.

Разработка и проведение занятий по образовательной программе повышения квалификации профессорско-преподавательского и

административно-управленческого персонала «Проектирование основных образовательных программ (ООП) в соответствии с ФГОС ВПО». В рамках данного мероприятия проведено 3 заседания УМО АРК, 8 семинаров для 330 участников, выпущено 270 выпускных работ. Основные результаты опубликованы на сайте МАИ (http://www.mai.ru/education/main_program_11-12, http://www.mai.ru/education/main_program_11-12/spec_11-12.php, http://www.mai.ru/unit/umoark/edu_program.php).

Разработка современных образовательных технологий при реализации ООП в соответствии с ФГОС ВПО и собственными стандартами НИУ МАИ – предложена концепция учебно-проблемных и учебно-проектных лабораторий, апробированная на заседаниях УМО АРК. Подготовлены выступления на ряде учебно-методических конференций.

В рамках программы НИУ разработано ядро единой информационно-аналитической системы Университета, основой которой является подсистема «Основные образовательные программы», предназначенная для хранения и разработки ООП в соответствии с ФГОС ВПО и собственными стандартами НИУ МАИ, включая компетентностные модели выпускников, учебные графики и планы, рабочие программы дисциплин и практик.

Подготовка кадров высшей квалификации

В МАИ действует аспирантура и докторантура по 47 лицензированным специальностям. В аспирантуре обучается 358 аспирантов очной формы обучения, в докторантуре – 11 докторантов. Программа развития МАИ предусматривает существенное повышение эффективности работы по подготовке кадров высшей квалификации, для чего разработана система мер административного и стимулирующего характера. Действует третий год внутри-институтская программа целевой аспирантуры, разработана и совершенствуется система стимулирования научных руководителей. Эти меры позволили в 2010 г. выполнить план НИУ по показателю эффективности работы аспирантуры.

В институте активно проводится работа по целевой подготовки кадров высшей квалификации для базовых предприятий. В целевой аспирантуре для оборонно-промышленного комплекса обучается 19 аспирантов. В МАИ действует 19 диссертационных советов по 38 специальностям, в которых в 2010 году защищено 77 кандидатских и 5 докторских диссертаций.

Целевая подготовка

МАИ осуществляет целевую подготовку для 49 предприятий различных форм собственности. В настоящее время в рамках по данной

программе проходят обучение 466 человек. Основными заказчиками являются представители авиационной и ракетно-космической отрасли. В таблице указаны крупнейшие партнеры МАИ и количество договоров на целевую подготовку.

Заказчик	Кол-во договоров
ОАО "КАМОВ"	98
ФГУП РСК "МИГ"	63
ОАО "ММП им. В.В.ЧЕРНЫШОВА"	62
ФГУП "РНИИКП"	50
ФГУП "ГКНПЦ им. М.В.Хруничева"	45
ОАО "ОКБ Сухого"	43
ГОУ ВПО "Комсомольск-на-Амуре" ГТУ	29

Для организации целевой подготовки в институте задействованы такие формы, как производственная и преддипломная практика студентов на предприятиях-заказчиках, а также ведение учебного процесса на вновь создаваемых «базовых» кафедрах на предприятиях и в ведущих научных организациях РАН.

Подготовка рабочих кадров

В Московском авиационном институте начата работа по подготовке рабочих кадров для организаций промышленности на базе созданных Ресурсных центров, оснащенных в рамках финансирования НИУ, современными многокоординатными фрезерными, токарными и трубогибочными станками с ЧПУ, а также стереолитографическими установками для быстрого прототипирования.

6. Кадровое обеспечение ПНР

Поддержка молодых исследователей

В 2010 году большое внимание уделялось вопросам поддержки молодых исследователей института, в том числе.

В рамках реализации целевой программы института «Научно-педагогическая молодежь МАИ» осуществлена финансовая поддержка научно-квалификационного роста (подготовка диссертаций) 2 целевых докторантов и 42 целевых аспирантов института (заключивших с институтом гражданско-правовой договор о дополнительном финансировании их научной работы и работе, после окончания аспирантуры, в течение не менее 3 лет в качестве преподавателя института), 3 целевых аспирантов кафедр института, 11 преподавателей института, 3 научных сотрудников института и 1 инженера института на общую сумму 18,1 млн. рублей (включая ЕСН на сумму 2,72 млн. рублей).

В целях концентрации научно-технического потенциала института на развитии критических технологий Российской Федерации, создания условий для эффективного воспроизводства научных и научно-педагогических кадров института, закрепления молодежи в институте, сохранения преемственности поколений в науке и образовании в отчетном году созданы научно-образовательные центры «Математические методы исследования колебаний, устойчивости и управления в динамике механических систем» и «Математическое обеспечение информационных и энергосберегающих технологий».

Осуществлено методическое консультирование подготовки подразделениями института заявок на участие в конкурсах федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», способствовавшее признанию 21 заявки института победителями конкурса указанной программы на общую сумму 86,79 млн. рублей.

Поддержка молодых преподавателей

При оценке деятельности вуза, как Национального исследовательского университета, одним из значимых показателей выступает профессиональный уровень молодых преподавателей (до 35 лет).

В то же время в результате падения социального статуса преподавателя высшей школы, средняя заработная плата которого существенно меньше средней зарплаты в промышленности и в других секторах экономики России,

сократился приток молодежи в вуз, не восполняются естественные потери в преподавательских коллективах.

Для решения поставленной задачи обновления профессорско-преподавательского состава, когда финансовая привлекательность преподавательской работы чрезвычайно низка, актуальной становится программа материальной поддержки молодых преподавателей.

С целью реализации кадровой политики университета и в соответствии с решением Ученого совета института (протокол № 10 от 29 ноября 2010 г.) в МАИ принято и введено в действие «Положение о материальной поддержке молодых преподавателей» (приказ № 455 от 08.12.2010 г.).

Материальное поощрение молодых преподавателей осуществляется в форме ежемесячных персональных надбавок, которые всякий раз на срок до 1 года устанавливаются на конкурсной основе решением конкурсной комиссии под председательством проректора по учебной работе. Источником финансирования является фонд поддержки молодых преподавателей института, созданный приказом № 266 от 21.04.2010 г. Число персональных надбавок и их размер на текущий год устанавливается ректором по представлению председателя конкурсной комиссии.

С целью повышения профессионального уровня ППС в университете составлен План-прогноз подачи в Федеральную службу по надзору в сфере образования и науки аттестационных представлений на присвоение ученых званий профессора по кафедре и доцента по кафедре. План-прогноз составлен на период до 2013 года и в него включены все штатные преподаватели университета, имеющие ученые степени, позволяющие претендовать им на присвоение соответствующего ученого звания.

В 2010 г. подведены первые итоги выполнения указанного плана. По сравнению с 2009 годом число преподавателей, которым решением ВАК присвоено учебное звание в течение 2010 года, возросло в несколько раз.

Научно-исследовательская работа студентов

Важным элементом подготовки кадрового резерва является система научно-исследовательской работы студентов. Студенты принимают участие в выполнении НИР, финансируемых из средств Минобрнауки России и других источников. За 2010 год с участием студентов создано и внедрено в учебный процесс и производство 54 макетных и опытных образца.

Студенты вуза принимали участие в работе конференций различного уровня, в т.ч. международных и всероссийских — 303 человека, институтских — 285 человек, факультетских — 637 человек.

Ежегодно в МАИ проводятся следующие мероприятия системы НИРС:

- Конкурсы научно-исследовательских работ студентов на факультетах.
- Институтский конкурс на лучшую научно-исследовательскую работу по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
- Конкурс публикаций, по итогам которого издается сборник трудов.
- Проведение всероссийского конкурса по приказу Минобрнауки РФ по разделу №18 «Авиационная и ракетно-космическая техника».
- Организация участия студентов в «международных, всероссийских, институтских и кафедральных олимпиадах и конференциях».
- Участие студентов в выполнении хоздоговорных работ.

Во Всероссийском конкурсе на лучшую научную работу по естественным, техническим и гуманитарным наукам участвовало всего 124 работы, из них награждены медалями Минобрнауки России — 3, дипломами Минобрнауки России — 18. Студентами за отчетный период подготовлено 506 научных публикаций, в том числе без соавторов - сотрудников вуза 168. С участием студентов на выставках было представлено 35 экспонатов.

Общее число студентов, участвовавших в НИР составило 1036 человек.

На основании решений Ученого совета МАИ и постановлений конкурсной комиссии Совета по НИРС МАИ, были назначены 152 семестровых стипендий Ученого совета, зачислено 107 студентов.

Количество студентов индивидуального обучения и проходивших стажировку — 79.

Во исполнение распоряжения Президента РФ и постановлений Правительства РФ об учреждении специальных стипендий Президента и Правительства Российской Федерации, в 2010 году были удостоены стипендий Президента и Правительства РФ 10 студентов, которые неоднократно участвовали в конкурсах, конференциях, олимпиадах и прочих видах НИР.

7. Модернизация системы управления НИУ

С точки зрения модернизации системы управления МАИ 2010 год стал, по многим параметрам, этапным. Созданный за предыдущие два (2008-2009) года задел, совместно с выделенным по НИУ финансированием, позволил совершить значительный шаг вперед практически по всем направлениям, относящимся к управлению, менеджменту качества и автоматизации.

Следует отметить, что в основу модернизации системы управления НИУ был положен подход координируемого изменения системы управления институтом одновременно с соответствующим внедрением элементов менеджмента качества внутренних процессов и связанной с этим автоматизацией.

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

- регламентирование имеющихся образовательных процессов;
- приведение элементов системы управления в соответствие с требованиями качества, определяемыми стандартом ГОСТ Р ИСО 9001-2008;
- внедрение в управлении бухгалтерского учета и финансового контроля (УБУиФК) единой системы автоматизации финансовой и учетной деятельности;
- внедрение единого хранилища документов (электронной системы хранения знаний – ЕСМ) для их перевода в электронную форму, структурирования и последующего быстрого многокритериального поиска;
- объединение основных систем автоматизации на единой внутренней платформе с максимально возможной взаимной интеграцией всех элементов.

Внедрение системы менеджмента качества

Основная цель создания и внедрения системы менеджмента качества в вузе – непрерывное улучшение качества образования, или, иными словами, качества образовательных услуг. В 2010 году была проведена подготовка к сертификации системы менеджмента качества МАИ. Выполнен сбор и приведение с соответствие со стандартом положений о подразделениях, должностных инструкций. Выделены основные процессы, для которых составлены регламенты. Определены ключевые показатели эффективности работы МАИ, которые должны собираться, анализироваться и

использоваться руководством института для принятия управленческих решений.

В рамках программы развития МАИ, как НИУ, работы по совершенствованию системы управления качеством образования и научных исследований завершились выдачей МАИ сертификата соответствия системы менеджмента качества применительно к образовательному процессу (предоставлению образовательных услуг) на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ISO 9001:2008) в системе добровольной сертификации "Военный регистр" сроком на три года.

В качестве положительного момента экспертами отмечено постоянное улучшение деятельности и повышение результативности СМК, в том числе посредством использования предупреждающих действий, ярко проявившихся в создании в июне 2010 года Ресурсного центра научных исследований и инновационных технологий (РЦ НИИТ), основной задачей которого является обеспечение высокого качества образования с использованием информационно-телекоммуникационных технологий.

В настоящее время в университете идет совершенствование СМК, которая призвана повысить качество предоставляемых услуг и «настраивать» это качество на ожидания потребителей. Это означает, что главная задача СМК не только выходной контроль качества предоставленной услуги, но и создание системы, которая позволит не допускать появления ошибок, приводящих к плохому качеству услуг, выявлять пожелания и конструктивные предложения потребителей и предвидеть их.

8. Оценка социально-экономической эффективности программы развития НИУ

Оценка социально экономической эффективности реализации программы находит отражение в положительной динамике показателей университета по ключевым направлениям его деятельности:

- Количество молодых ученых из сторонних организаций, прошедших в НИУ профессиональную переподготовку или повышение квалификации по ПНР НИУ — 1021 человек, прирост 6%;
- Общее количество аспирантов и научно-педагогических работников НИУ, прошедших в отчетном году стажировки в ведущих мировых научных и университетских центрах — 150 человек, прирост 9%;
- Количество статей по ПНР НИУ в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями — 284 шт., прирост 11%;
- Доход от НИОКР из всех источников по ПНР НИУ — 555,91 млн. руб., прирост 13%;
- Доходы НИУ от образовательной и научной деятельности из всех внебюджетных источников, 1324,751 млн. руб., прирост 18%.

Отделом управления качества МАИ был проведен опрос 90 ключевых предприятий-работодателей, с которыми сотрудничает МАИ. Результаты опроса свидетельствуют, что выпускники МАИ востребованы на рынке труда, особенно в области профессиональных навыков, полученных в стенах МАИ. Необходимо отметить, что увольнение молодых специалистов в основном связано с низкой заработной платой и отсутствием перспектив получения жилья.

Экономический кризис в некоторой степени «стабилизировал» ситуацию на рынке труда. Снизился ожидаемый уровень зарплат выпускников, что позволило занять вакантные должности на предприятиях оборонно-промышленного комплекса выпускниками вуза. В настоящее время имеется тенденция к профессиональному трудоустройству выпускников МАИ, о чем свидетельствуют данные приведенные в справке о трудоустройстве выпускников (приложение 1).

9. Задачи Программы на 2011 год.

В 2011 году реализация программа будет продолжена в соответствии с заявленными в программе задачами:

В рамках реализации программы запланировано планомерное решение следующих задач.

Задача 1. Развитие и повышение эффективности научно-инновационной деятельности.

Задача 2. Совершенствование образовательной деятельности.

Задача 3. Обеспечение тесной интеграции научной, производственной и образовательной деятельности.

Задача 4. Развитие кадрового потенциала университета.

Задача 5. Создание эффективной системы управления университетом.

С учетом событий произошедших в отчетном 2010 году и тенденций, происходящих в рамках формирования национальной инновационной системы, Московский авиационный институт планирует усилить свое участие в таких приоритетных направлениях как:

- Участие в работе технологических платформ по профилю вуза, в частности, в технологической платформе «Национальная космическая технологическая платформа» в качестве координатора, а в технологической платформе «Авиационная мобильность» в качестве головного вуза.
- Укрепление связей с базовыми предприятиями, вхождение в программы инновационного развития профильных компаний с государственным участием. Создание совместно с базовыми предприятиями (на условиях софинансирования) ресурсных центров по прорывным технологиям, утвержденным в профильных технологических платформах в соответствии с разработанными дорожными картами. Повышение эффективности использования материальной базы ресурсных центров, оснащенных на предыдущих этапах реализации Программы, в направлениях увеличения объемов НИОКР и расширения подготовки кадров для базовых отраслей промышленности.
- Активизация участия в процессах частно-государственного партнерства, реализация совместно с предприятиями проектов по организации высокотехнологичного производства наукоемкой продукции, финансируемых из средств предприятий, государственных заказчиков и привлекаемых средств бизнеса.

- Развитие инновационного пояса вуза за счет передачи результатов интеллектуальной деятельности в малые инновационные предприятия.
- Расширение международного научно-технического сотрудничества, в частности участие в зарубежных технопарках с целью реализации результатов интеллектуальной деятельности исследователей и разработчиков вуза на передовом технологическом оборудовании зарубежных партнеров с учетом востребованности рынка. Привлечение в университет ведущих ученых по профилям ПНР НИУ. Расширение академической мобильности обучающихся.
- Активизация участия на конкурсной основе в программах и проектах существующих программ финансирования.