



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(Минобрнауки России)

П Р И К А З

«10» ноября 2009 г.

№ 581

**Об утверждении программы развития государственного  
образовательного учреждения высшего профессионального  
образования «Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана» на 2009-2018 годы**

В соответствии с пунктом 6 Положения о конкурсном отборе программ развития университетов, в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 13 июля 2009 г. № 550, и на основании протокола заседания конкурсной комиссии по отбору программ развития университетов, в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет», от 7 октября 2009 г. № 3 п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемую программу развития государственного образовательного бюджетного учреждения высшего профессионального образования государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» на 2009-2018 годы.

Министр

А. Фурсенко

Приложение

Утверждена  
приказом Министерства образования  
и науки Российской Федерации  
от «10» ноября 2009 г. № 581

## **ПРОГРАММА**

**развития государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» на 2009 - 2018 годы**

### **I. Основные предпосылки и обоснование создания национального исследовательского университета, характеристика приоритетных направлений развития национального исследовательского университета**

Программа развития государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» (далее – Программа, университет) разработана в соответствии с Положением о конкурсном отборе программ развития университетов, в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 13 июля 2009 г. № 550, и требованиями к структуре и содержанию программ развития университетов, в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет»; утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2009 г. № 278 «О сроке проведения в 2009 году конкурсного отбора программ развития университетов, в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет», о форме заявки на участие в нем и требованиях к содержанию и структуре программ развития

университетов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 октября 2009 г., регистрационный номер 14960).

Программа направлена на развитие кадрового потенциала образования и науки, обеспечивающего уровень высокотехнологичного сектора экономики страны в соответствии с передовыми мировыми стандартами.

Современный технический исследовательский университет – это высшее учебное заведение, эффективно осуществляющее образовательную и научную деятельность на основе принципов интеграции науки и образования, важнейшей целью которого является подготовка высококвалифицированных специалистов, имеющих наряду с глубокими фундаментальными знаниями практические умения, способных осуществлять на самом высоком уровне исследования и разработки в области высоких технологий, наукоемких производств, владеющих, кроме инженерных знаний, знаниями в области экономики, менеджмента, предпринимательства, гражданского права, иностранных языков, умело использующих все последние достижения в сфере информационных технологий.

В Программе определены следующие приоритетные направления развития (далее – ПНР) университета, в которых он имеет существенный образовательный и научно-технический задел:

- космическая техника и технологии;**
- биомедицинская техника и технологии живых систем;**
- наноинженерия;**
- энергетика и энергоэффективность;**
- информационно-коммуникационные технологии;**
- вооружение, военная и специальная техника, системы противодействия терроризму.**

#### **ПНР «Космическая техника и космические технологии»**

Функционирование целого ряда отраслей экономики и укрепление обороноспособности страны в настоящее время немыслимы без

использования космической техники и космических технологий. Это, прежде всего, разнообразные системы мониторинга Земли и космического пространства, глобальная связь и навигация, космические аппараты и их приборное оснащение и др. Уровень и темпы научно-технического прогресса определяются наряду с объемом капиталовложений наличием научного потенциала, способного на творческие крупномасштабные прорывы, такие, как запуск первого искусственного спутника Земли, первый полет человека в космос, межпланетные полеты, появление космической связи.

В настоящее время ощущается дефицит высококвалифицированных специалистов, хорошо владеющие как фундаментальными знаниями, так и практическими навыками в области космической техники и космических технологий. Деятельность университета по данному ПНР будет направлена на подготовку таких специалистов, на развитие кадрового потенциала науки и профессионального образования, развитие научных исследований, создание и коммерциализацию наукоемкой продукции в области космической техники и космических технологий во взаимодействии со своими стратегическими партнерами по этому направлению: ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева», ФГУП «Государственный космический научно-производственный центр им. М.В. Хруничева», ФГУП «Научно-производственный центр автоматики и приборостроения им. Академика Н.А. Пилюгина», ФГУП «Московский институт теплотехники», ОАО «Военно-промышленная корпорация «НПО Машиностроения», ФГУП «Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина», ФГУП «ОКБ Вымпел», ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва», ФГУП «Конструкторское бюро общего машиностроения им. В.П. Бармина», ФГУП «Конструкторское бюро транспортно-химического машиностроения», ЗАО «Конструкторское бюро «Полет», ОАО «МАК «Вымпел».

В результате реализации мероприятий Программы в университете будет создана база для выполнения ряда важных проектов по данному ПНР: «Автоматизированная система управления полетом перспективных космических аппаратов и комплексов», «Крупногабаритные трансформируемые космические антенны», «Разработка научных основ проектирования и производства многофункционального ряда перспективных космических конструкций из композиционных материалов», «Космические манипуляционные роботы», «Фундаментальные исследования и экспериментальное обоснование концепции жидкостных ракетных двигателей на сжиженном природном газе для перспективных многоразовых средств выведения», «Исследование путей создания и разработка радиолокационных средств миллиметрового диапазона для обнаружения и высокоточного измерения координат движения малоразмерных околоземных объектов», «Теоретические и экспериментальные исследования процессов прохождения радиоволн различного диапазона через плазму для разработки систем связи с космическими аппаратами на участке старта и посадки», «Разработка технологии системного проектирования стартовых комплексов в обеспечение разработок перспективных ракетных комплексов», «Создание студенческих микроспутников» и др.

### **ПНР «Биомедицинская техника и технологии живых систем»**

Биомедицинские инженерные технологии живых систем являются междисциплинарным, наукоемким и высокотехнологичным сектором экономики страны.

С 2000 года в производстве медицинского оборудования в стране наметился ряд положительных тенденций. Увеличился объем выпуска отечественной медицинской техники. В 2007 году в стоимостном измерении он превысил 30 млрд. рублей. Однако рост спроса на

медицинскую технику существенно опережает возможности отечественных производителей, что является причиной сохранения высоких объемов импорта. Потребность отечественного рынка медицинской техники превышает 70 млрд. рублей в год и лишь на 40% покрывается предложениями российских производителей.

Среди основных причин сложившейся ситуации можно назвать отставание в технологической оснащенности производителей медицинской техники, дефицит инженерных кадров в этой области, медленное внедрение современных производственных и маркетинговых технологий. Деятельность университета по данному ПНР будет направлена на исправление ситуации в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективах на основе имеющегося в университете научно-технического и кадрового потенциала, а именно:

в краткосрочной перспективе (2009 - 2013 годы) предстоит решить задачи по подготовке инженерных кадров и проведению поисковых научно-технических исследований, направленных на создание медицинской техники для лечения и диагностики, в первую очередь, социально-значимых заболеваний (сердечнососудистых, онкологических, диабета и др.);

в среднесрочной перспективе (2013 - 2016 годы) будет сформирован университетский научно-учебный и технологический комплекс, в котором будут осуществляться (во взаимодействии с прикладной и академической наукой, бизнес-сообществом) выполнение исследований, производство опытных образцов, подготовка и переподготовка высококвалифицированных кадров по данному ПНР;

в долгосрочной перспективе (2016 - 2018 годы) на основе созданного университетского научно-учебного и технологического комплекса будут развиваться те направления, в которых поставлены задачи достижения

технологического лидерства в определенных сегментах мирового рынка биомедицинской инженерии.

Стратегическими партнерами университета по данному направлению являются: городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова, МГУ им. М.В. Ломоносова, Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова, ГНЦ РФ «Институт медико-биологических проблем РАН», ОАО «ВНИИ медицинской техники», ОАО «НПО «Экран», ФГУ «Российский научный центр «Курчатовский институт», ФГУ «Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена», Центр фотохимии РАН.

В результате реализации мероприятий Программы в университете будет создана база для выполнения по данному ПНР целого комплекса проектов: «Исследования и разработка средств и методов неинвазивного и дистантного мониторингового измерения жизненно важных параметров организма человека», «Создание новых телемедицинских технологий», «Исследование и разработка средств и методов неинвазивного измерения параметров деятельности мозга», «Технологии биометрии для медико-биологических анализов и функциональной диагностики», «Технологии высокотехнологичной хирургии и терапии», «Системы и приборы для лечения и диагностики сердечно-сосудистых, стресс-зависимых, онкологических заболеваний и сахарного диабета».

### **ПНР «Нанонженерия»**

В последние годы получено большое количество научных результатов в области создания наноматериалов и наносистем. Как правило, результаты подтверждены экспериментами и созданными макетными или лабораторными образцами. Однако переход от лабораторных к промышленным образцам достаточно сложен и часто

требует дополнительных исследований, связанных с необходимостью разработки как технологий, так и высокопроизводительных производственных систем атомарной точности. Проблемы создания таких технологий и систем призвана решать наноинженерия – междисциплинарная область науки и техники, предметом которой являются разработка и совершенствование методов производства и применения интегрированных систем, основанных на принципах нанотехнологий и микросистемной техники. В настоящее время в этой достаточно молодой отрасли науки ощущается дефицит высококвалифицированных специалистов.

Деятельность университета по данному ПНР будет направлена на:

формирование и постоянное совершенствование инновационной научно-образовательной системы подготовки и переподготовки специалистов в области нанотехнологий, в частности наноинженерии, для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР) и внедрения их результатов в промышленное производство на предприятиях nanoиндустрии;

разработку методической, технической и нормативной базы метрологического обеспечения прикладных технологических и конструкционных решений, ориентированных на наноразмерные точности;

разработку нанотехнологий, сертификационной документации, профессиональных и образовательных стандартов в области nanoиндустрии, а также регламентов, определяющих безопасное использование продукции nanoиндустрии.

Стратегическими партнерами университета по данному ПНР являются: государственная корпорация «Российская корпорация нанотехнологий», ФГУ «Российский научный центр «Курчатовский институт», ФГУП «Московское машиностроительное производственное предприятие «Салют», ФГУП «Центральный научно-исследовательский



институт «Комета», ФГУП «Исследовательский центр имени М.В. Келдыша», ФГУП «Российский научно-исследовательский институт космического приборостроения». В 2009 году совместным решением университета и ФГУ «Российский научный центр «Курчатовский институт» образован научно-образовательный центр «Наноинженерия», основными задачами которого являются проведение научных исследований в области наноиндустрии и подготовка специалистов высшей квалификации по направлению подготовки кадров «Нанотехнология».

В результате реализации мероприятий Программы в университете будет создана база для выполнения ряда важных проектов по данному ПНР: «Исследования, направленные на разработку высококачественных термоэлектрических устройств и систем», «Исследования фотонных кристаллов на основе опаловых наноструктур», «Разработка нанодиодов с оптимизированными характеристиками на базе многослойных гетероструктур для смесителей и детекторов», «Исследование кинетики образования и параметров наноразмерных наноструктурированных пленок, конденсирующихся на элементах термостабилизированной оптики космических аппаратов», «Повышение механических характеристик композиционных материалов силовых конструкций ракетно-космической техники на базе введения наноструктурных добавок в полиэфирные и эпоксидные связующие», «Разработка наноструктурированных защитных покрытий нового поколения различного назначения, наносимых из сепарированной плазмы», «Разработка малогабаритного интерференционного датчика линейного перемещения с субнанометровым разрешением».

### **ПНР «Энергетика и энергоэффективность»**

Проблемы энергоэффективности и энергосбережения являются одними из основных препятствий дальнейшего развития экономики Российской Федерации. Совершенствование энергосистем в рамках разработанной концепции развития энергетики страны затрагивает интересы всего населения.

Университет имеет большой опыт по созданию технологий и оборудования для централизованного производства тепловой и электрической энергии, для производства энергии на основе использования возобновляемых источников (ветроэнергетика, солнечная энергетика, погружные гидроэлектростанции), использования местных видов топлива (торф, низкосортные угли, сланцы), жидких и твердых промышленных и бытовых отходов. Деятельность университета по данному ПНР будет направлена на дальнейшее совершенствование существующих и разработку новых технологий и оборудования в этой области.

Стратегическими партнерами университета по данному ПНР являются: ОАО «Газпром», ФГУ «Российский научный центр «Курчатовский институт», ОАО «Ордена Ленина научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н.А. Доллежала, Институт вычислительных технологий СО РАН, ОАО «НПО Энергомаш им. Академика В.П. Глушко», ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева».

В результате реализации мероприятий Программы в университете будет создана база для выполнения ряда важных проектов по данному ПНР: «Разработка новых энергетических установок и двигателей», «Разработка ГТУ замкнутого цикла наземного назначения», «Ядерная энергетика», «Термоядерная энергетика», «Разработка фотонных энергетических установок высокой плотности мощности», «Энергоэффективность»,

«Разработка комплексных технологий и средств сварки и диагностики в энергетическом комплексе».

### **ПНР «Информационно-коммуникационные технологии»**

В настоящее время вычислительная техника совместно с другими средствами обработки, передачи, хранения и использования информации образует новую информационную среду. Информация постепенно становится таким же стратегическим ресурсом общества и государства, как традиционные материальные, энергетические и кадровые ресурсы. Развитие информационной среды определяет развитие информационного общества, в эпоху которого вступили развитые и развивающиеся страны.

Деятельность университета по данному ПНР будет направлена:

на разработку систем и технологий автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла сложных изделий;

на математическое моделирование сложных процессов и объектов с использованием суперкомпьютерной техники;

на создание комплексной системы обеспечения информационной безопасности разнородных инфокоммуникационных структур.

По этому ПНР университет работает в тесном сотрудничестве с Институтом прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева», ОАО «Научно-производственное объединение «Сатурн», ФГУП «Московское машиностроительное производственное предприятие «Салют», ОАО «Научно-исследовательский центр электронной вычислительной техники», ФГУП «НИИ «АРГОН», Институтом точной механики и вычислительной техники им. С.А. Лебедева РАН, Вычислительным центром им. А.А. Дородницына РАН, Институтом проблем управления РАН, Академией ФСБ Российской Федерации, компаниями IBM, Microsoft,

Cisco, NVidia, Altera, Beantly, Philips и многими другими отечественными и зарубежными партнерами.

В результате реализации мероприятий Программы в университете будет создана база для выполнения ряда важных проектов по данному ПНР: «Системы и технологии автоматизированного проектирования и информационной поддержки этапов жизненного цикла сложных изделий», «Математическое моделирование сложных процессов и объектов», «Создание комплексной системы обеспечения информационной безопасности разнородных инфокоммуникационных структур».

### **ПНР «Вооружение, военная и специальная техника, системы противодействия терроризму»**

Тенденции в развитии вооружения и военной техники ведущих мировых держав предъявляют соответствующие высокие требования к создаваемым и разрабатываемым в России вооружению, военной и специальной технике (далее – ВВСТ), а также к уровню подготовки специалистов, способных создавать ВВСТ, превосходящие мировые стандарты.

Совокупность базовых и 49 критических технологий, сведенных в «Перечень базовых и критических военных технологий», определяет сформировавшиеся в университете приоритеты в постановке научно-технических задач, решаемых в области разработки и создания ВВСТ и средств противодействия терроризму.

Деятельность университета по данному ПНР будет направлена на:

разработку и создание новых технических средств и технологий для систем раннего обнаружения объектов, прежде всего радиолокационного типа, комплексов и систем разведки и целеуказания, действующих в различных средах и использующих сигналы различной физической природы;

решение практических задач в области создания новых средств артиллерийского и стрелкового оружия;

разработку и создание новых систем высокоподвижной колесной и гусеничной техники военного назначения, роботизированных многоцелевых мобильных систем, применяемых как в сугубо военном деле, так и при решении задач противодействия терроризму.

В результате реализации мероприятий Программы в университете будет создана база для выполнения ряда важных проектов по данному ПНР: «Информационно-измерительные радиолокационные системы и комплексы», «Разработка экспериментального макета информационно-измерительной системы поиска гравитационных волн на базе лазерной интерференционной гравитационной антенны», «Создание и развитие робототехнических комплексов специального назначения», «Средства противодействия терроризму».

## **II. Цель и задачи Программы, этапы и сроки реализации, целевые индикаторы и показатели оценки эффективности реализации Программы**

Основная цель Программы - создание на базе университета современного образовательного учреждения высшего профессионального образования, которое осуществляет подготовку высококвалифицированных специалистов на основе интеграции науки и образования для обеспечения высокотехнологичных отраслей экономики, а также выполняет фундаментальные и прикладные исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки, технологии и техники.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:  
усовершенствовать систему взаимодействия университета с ведущими научными и промышленными предприятиями страны,

институтами Российской академии наук путем развития совместных научных исследований, за счет увеличения числа совместных лабораторий, выпускающих кафедр, созданных университетом на базе научных организаций, путем проведения для обучающихся производственных практик и дипломного проектирования на предприятиях, широкого привлечения в университет сотрудников научных институтов и промышленных предприятий для ведения учебного процесса;

модернизировать образовательный и научно-исследовательский процессы на основе использования современных информационных технологий (создание лабораторий удаленного доступа, электронных учебников, систем объемного и масштабного проектирования, информационных технологий полного жизненного цикла производства изделий), на основе развития междисциплинарности в образовании и науке как эффективного средства решения комплексных научных и инженерных задач;

укрепить научную и учебно-лабораторную базу университета путем закупки и модернизации экспериментального и лабораторного оборудования (из средств Программы и собственных средств, путем передачи новейшего профессионального оборудования университету предприятиями-партнерами), создания новых центров коллективного пользования;

усовершенствовать систему международного взаимодействия с ведущими зарубежными университетами и фирмами (стажировки научных сотрудников, совместные научные и методические разработки, участие в научно-образовательных программах, обмен преподавателями и аспирантами);

усовершенствовать процесс управления университетом путем развития информационной управляющей системы «Электронный университет»;

сформировать благоприятную внутривузовскую среду для создания малых инновационных компаний.

Основные целевые индикаторы и показатели оценки эффективности реализации Программы приведены в приложении № 1 к настоящей Программе. Дополнительные целевые индикаторы и показатели оценки эффективности реализации Программы приведены в приложении № 2 к настоящей Программе.

Срок реализации Программы - 2009 - 2018 годы. Разбиение срока реализации Программы на этапы не предусмотрено.

### **III. Мероприятия Программы**

Достижение цели и решение задач Программы осуществляются путем скоординированного выполнения мероприятий Программы. Мероприятия Программы объединены по 4 блокам.

**Блок мероприятий 1. Развитие инфраструктуры образовательной и научной деятельности**

**Мероприятие 1.1. Приобретение учебного и учебно-лабораторного оборудования**

Мероприятие направлено на приведение учебного и учебно-лабораторного оборудования университета в соответствие с современными требованиями подготовки кадров по приоритетным направлениям развития университета.

В рамках мероприятия предусматривается приобретение современного учебного, учебно-лабораторного и учебно-производственного оборудования, современных тренажерных комплексов для оснащения, переоснащения и модернизации аудиторий, лабораторий, учебных кабинетов, учебных и учебно-производственных мастерских,

обеспечивающих подготовку кадров по профильным специальностям и напр

#### Мероприятие 1.2. Приобретение научного, измерительного, диагностического и технологического оборудования

Мероприятие направлено на приведение научного, измерительного, диагностического и технологического оборудования университета в соответствие с современными требованиями по проведению научных и исследований и разработок по приоритетным направлениям развития университета. В рамках мероприятия предусматривается закупка современного оборудования для оснащения, переоснащения и модернизации научно-образовательных центров, лабораторий, центров коллективного пользования.

### Блок мероприятий 2. Развитие кадрового потенциала

#### Мероприятие 2.1. Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава университета

В рамках данного мероприятия разрабатываются программы переподготовки и повышения квалификации профессорско-преподавательского состава университета, направленные на использование современных информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.

#### Мероприятие 2.2. Повышение квалификации научных сотрудников университета

В рамках данного мероприятия разрабатываются программы переподготовки и повышения квалификации научных сотрудников университета. Проводятся стажировки на ведущих отраслевых предприятиях, в национальных и зарубежных научных центрах, а также в



технопарках. При этом приоритетными являются переподготовка и повышение квалификации научно-педагогических и инженерно-технических работников возрастных категорий 30 - 39 лет и 40 - 49 лет соответственно, а также более молодых сотрудников.

### Мероприятие 2.3. Повышение квалификации административно-управленческого персонала университета

В рамках данного мероприятия разрабатываются программы переподготовки и повышения квалификации административно-управленческого персонала университета по направлениям: управление качеством образовательной и научной деятельности, менеджмент, экономика и финансы, современные методы и информационные технологии в управлении.

### Блок мероприятий 3. Развитие системы непрерывного образования

#### Мероприятие 3.1. Разработка и модернизация программ высшего и послевузовского профессионального образования по профильным специальностям университета

В рамках мероприятия:

разрабатываются образовательные стандарты и основные образовательные программы;

разрабатываются и модернизируются учебные планы, программы учебных курсов, дисциплин (модулей), обеспечивающих высокое качество подготовки обучающихся для высокотехнологичных отраслей экономики и социальной сферы;

разрабатываются и модернизируются программы учебной и производственной практики, лабораторные практикумы и др., обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### Мероприятие 3.2. Развитие информационных технологий в образовании

Мероприятие направлено на совершенствование подготовки инженерных и научных кадров по наукоемким направлениям и специальностям высшего образования за счет широкого использования современных информационных и коммуникационных технологий. В рамках мероприятия получит развитие разрабатываемая в университете оригинальная технология создания, использования и обновления электронных учебников и учебных пособий, адаптируемых к запросам пользователей. Будет разработана совокупность электронных энциклопедий, учебников и учебных пособий по общеинженерным и специальным дисциплинам. Будет увеличено количество лабораторий с технологией удаленного доступа к уникальным научно-учебным стендам для проведения лабораторных практикумов и учебно-исследовательской работы по общеинженерным и специальным дисциплинам.

### Блок мероприятий 4. Совершенствование структуры управления университетом с использованием информационных технологий

#### Мероприятие 4.1. Совершенствование информационной системы управления научными исследованиями

В рамках мероприятия будет создана консолидированная долговременная система хранения больших объемов научной информации, данных, полученных в результате экспериментов и моделирования. Будет создана система порталов и файловых хранилищ, позволяющая сотрудникам университета и другим пользователям размещать, хранить и передавать информацию.

#### Мероприятие 4.2. Развитие полнофункциональной управляющей системы «Электронный университет»

В рамках мероприятия получит развитие информационная система поддержки управления университетом, основными задачами которой являются:

автоматизация функционирования административно-управленческой, образовательной и научной инфраструктуры университета;

создание средств, обеспечивающих взаимодействие разнородных информационных массивов и баз данных;

формирование системной информационной среды для отражения деятельности университета и принятия решений по управлению университетом.

#### Мероприятие 4.3. Развитие и модернизация полнофункционального Интернет-портала университета

В рамках мероприятия будет проводиться комплекс работ по развитию и модернизации Интернет-портала как части электронной информационной системы университета с целью концентрации и систематизации базовой информации об университете в сети Интернет, а именно: новостной, структурной, организационной, тематической, исторической информации об университете, его учебно-научных подразделениях, сотрудниках и студентах.

#### **IV. Финансовое обеспечение реализации Программы**

Финансовое обеспечение Программы предусматривает использование ассигнований федерального бюджета в размере 1800 млн. рублей и собственных внебюджетных средств университета в размере 1126,5 млн. рублей.

Объемы финансового обеспечения реализации Программы из средств федерального бюджета на 2010 и последующие годы могут

уточняться в установленном порядке с учетом утвержденных расходов федерального бюджета, предусмотренных на развитие сети национальных исследовательских университетов.

Ассигнования федерального бюджета в размере 1800 млн. рублей в 2009 - 2013 годах будут направлены на научно-инновационное развитие университета (70% средств) и на развитие системы непрерывного образования (30% средств).

Собственные внебюджетные финансовые средства в размере 360 млн. рублей в 2009 - 2013 годах будут направлены на научно-инновационное развитие университета (30% средств, в том числе 6% на совершенствование информационной системы управления научными исследованиями) и на развитие системы непрерывного образования (70% средств).

В 2014 - 2018 годах собственные внебюджетные средства в размере 766,5 млн. рублей планируется затратить на научно-инновационное развитие университета (63% средств) и на развитие системы непрерывного образования (37% средств).

Объемы финансового обеспечения Программы приведены в приложении № 3 к настоящей Программе.

## **V. Управление реализацией Программы**

Ректор университета осуществляет общее руководство Программой и несет персональную ответственность за ее реализацию (конечные результаты, целевое и эффективное использование выделяемых финансовых средств), а также определяет формы и методы управления Программой. Ректор представляет учредителю университета ежегодный отчет о достижении результатов по ключевым индикаторам и показателям Программы.

Для реализации Программы используется многоуровневая система управления.

Функции верхнего уровня управления осуществляются ученым советом университета, который рассматривает и обсуждает ход работ, ежегодные отчеты о реализации Программы, определяет приоритеты дальнейшего развития университета.

Для координации выполнения мероприятий Программы создается координационный совет Программы. Направления его деятельности:

- координация работ исполнителей всех уровней;
- координация работ по внедрению в учебный процесс результатов выполнения мероприятий Программы;
- рассмотрение и обсуждение ежеквартальных отчетов лиц, ответственных за выполнение мероприятий Программы;
- рассмотрение отчетов членов исполнительной дирекции Программы по вопросам использования выделенных материально-технических и финансовых ресурсов на предмет их целевого использования;
- рассмотрение иных вопросов, требующих координации действий подразделений - исполнителей Программы.

Управление реализацией Программы осуществляет исполнительная дирекция Программы. Деятельность дирекции направлена на проведение следующих работ:

- организация конкурсных процедур по Программе;
- мониторинг выполнения мероприятий Программы;
- прогнозирование динамики развития университета;
- организация независимой оценки результативности Программы;
- внедрение информационных технологий и обеспечение их применения в целях управления реализацией Программы и контроля за ходом выполнения мероприятий;

информирование общественности о ходе и результатах реализации Программы на Интернет-портале университета;

развитие системы управления качеством образовательной и научной деятельности в университете.

## **VI. Предварительная оценка социально-экономической эффективности Программы**

Предварительная оценка ожидаемой социально-экономической эффективности Программы базируется на системе основных целевых индикаторов и показателей деятельности университета. Указанная система позволяет оценить ход и результативность решения поставленных задач.

Модернизация материально-технической базы, совершенствование системы управления и профессиональное развитие кадров позволят университету реализовать образовательные программы высшего и послевузовского профессионального образования по приоритетным направлениям развития университета, выполнять широкий спектр фундаментальных и прикладных научных исследований на мировом уровне, закрепить в сфере науки и образования научные и научно-педагогические кадры, сформировать эффективные и жизнеспособные научные коллективы, в которых молодые ученые, аспиранты и студенты будут работать с наиболее результативными исследователями старших поколений.

В результате реализации мероприятий Программы в университете будет создана мощная научно-исследовательская база, которая позволит получить следующие конкретные результаты.

По приоритетному направлению развития «Космическая техника и технологии»:

будут разработаны перспективные методы и средства управления космическими полетами, применение которых позволит значительно

уменьшить число спутников в орбитальной группировке, повысить оперативность наблюдения заданных районов Земли на 50%;

будут разработаны технологии создания крупногабаритных трансформируемых космических конструкций, позволяющих повысить эффективность радиотехнических систем спутников связи, уменьшить заданную мощность бортовой системы электропитания, стоимость необходимого наземного оборудования;

будут разработаны и внедрены в производство многофункциональные термостабильные конструкции перспективных космических аппаратов из композиционных материалов, космические манипуляционные роботы (применение роботов позволит в 2 - 3 раза сократить время на выполнение рабочих операций в полете и в полтора раза время на подготовку экипажей космических аппаратов к управлению ими);

будут разработаны и созданы радиолокационные средства миллиметрового диапазона для обнаружения и высокоточного измерения координат движения малоразмерных околоземных объектов;

будут исследованы процессы прохождения радиоволн различного диапазона через плазму для разработки систем связи с космическими аппаратами на участке старта и посадки и обеспечения их штатного функционирования;

будут созданы элементы конструкции универсальных стартовых устройств для новых вариантов ракет-носителей серии «Союз» на космодромах «Байконур», «Плесецк» и «Восточный».

По приоритетному направлению развития «Биомедицинская техника и технологии живых систем:

в 2009 - 2013 годах будут проведены научные исследования, направленные на создание медицинской техники для лечения и диагностики, в первую очередь, социально-значимых заболеваний

(сердечнососудистых, онкологических, диабета и др.), подготовлены инженерные кадры для данного направления;

в 2013 - 2018 годах будет создан университетский научно-учебный и технологический комплекс, в котором будут осуществляться исследования и переподготовка высококвалифицированных кадров по данному направлению для достижения технологического лидерства в определенных сегментах рынка биомедицинской инженерии.

По приоритетному направлению развития «Наноинженерия» в 2009 - 2018 годах:

будут разработаны комплексные технические и технологические решения, обеспечивающие реализацию ряда прикладных задач при внедрении результатов научных исследований на предприятиях наноиндустрии;

будет создана научно-методическая, техническая и нормативная база метрологического обеспечения прикладных технологических и конструктивных решений, ориентированных на нанометрическую точность;

будет разработан целый комплекс нанообъектов и нанотехнологий, сертификационной документации, профессиональных и образовательных стандартов в области наноиндустрии.

По приоритетному направлению развития «Энергетика и энергоэффективность»:

будут разработаны новые энергетические установки и двигатели, отличающиеся повышенными значениями коэффициента полезного действия, минимальным воздействием на окружающую среду;

будут получены новые конструктивные решения и технологии в области создания современных ядерных реакторов;



будут разработаны фотонные энергетические установки высокой плотности мощности, в том числе космические импульсные и квазистационарные лазерные микродвигатели нового поколения;

будет разработана комплексная система диагностики состояния крупных промышленных объектов (основных блоков электростанций, нефте- и газопроводов и т.д.) на стадии их производства и в процессе эксплуатации.

По приоритетному направлению развития «Информационно-коммуникационные технологии» в 2009 - 2018 годах:

будут созданы новые средства методического, математического, информационного и программного обеспечения систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки этапов жизненного цикла изделий;

будут разработаны новые методы анализа и моделирования динамических систем с сосредоточенными параметрами для решения сложных инженерно-технических задач в области газо- и гидродинамики, теплофизики, аэротермодинамики, акустики, баллистики и в других областях;

будет разработана отечественная программная технологическая платформа, позволяющая интегрировать разнородные информационные ресурсы и создавать защищенные территориально распределенные информационные системы.

По приоритетному направлению развития «Вооружение, военная и специальная техника, системы противодействия терроризму»:

будет создана научно-техническая и технологическая база для опережающего развития перспективных информационно-измерительных систем и комплексов, используемых в условиях изменяющихся целевых и помеховых ситуаций;

будет разработан уникальный экспериментальный макет информационно-измерительной системы поиска гравитационных волн на базе лазерной интерференционной гравитационной антенны;

будут созданы новые образцы наземных и подводных робототехнических комплексов военного и специального назначения;

будет создана уникальная система безопасности на основе биомедицинских данных, обеспечивающая высокий уровень антитеррористического противодействия;

будут созданы панорамные Фурье-спектрометры для спектральных измерений с пространственной привязкой, системы контроля химической опасности на объектах, специализированные мобильные комплексы дистанционного мониторинга и химического контроля окружающей среды.

Реализация предусмотренных Программой мероприятий обеспечит достижение следующих положительных эффектов в сферах науки, образования и экономики Российской Федерации:

обеспечение разработки новых передовых технологий по приоритетным направлениям развития университета, сокращение сроков их внедрения в производство;

удовлетворение спроса на квалифицированные научно-технические кадры по приоритетным направлениям развития университета, их омоложение, повышение уровня доходов работников научно-технической сферы, создание новых рабочих мест в этой сфере, предотвращение оттока талантливой части научно-технических кадров в другие страны;

создание механизма реализации полученных результатов научных исследований университета путем организации инновационного пояса малых предприятий;

повышение прозрачности и результативности бюджетных расходов по инновационной тематике, повышение уровня внебюджетного финансирования НИОКР, выполняемых университетом.

В целом реализация Программы обеспечит повышение качества образования в университете, повышение его инновационной активности, развитие научно-технического и технологического потенциала университета.

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 1**  
 к Программе развития государственного  
 образовательного учреждения высшего  
 профессионального образования «Московский  
 государственный технический университет имени  
 Н.Э. Баумана»  
 на 2009 - 2018 годы, утвержденной приказом  
 Министерства образования и науки Российской  
 Федерации от 10 ноября 2009 г. № 581

**Основные целевые индикаторы и показатели оценки эффективности реализации Программы развития  
 государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования  
 «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» на 2009 – 2018 годы**

№	Показатель (индикатор)	Единица измерения	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Показатели успешности образовательной деятельности											
1.1.	Доля обучающихся в национальном исследовательском университете (далее – НИУ) по приоритетным направлениям развития НИУ (далее – профильные обучающиеся НИУ) в общем числе обучающихся	процентов	78,0	81,0	84,0	87,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0

№	Показатель (индикатор)	Единица измерения	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
1.2.	Доля профильных обучающихся НИУ, трудоустроенных по окончании обучения по специальности, в общем числе профильных обучающихся НИУ	процентов	80,0	82,0	84,0	86,0	88,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
1.3.	Количество человек, принятых в аспирантуру и докторантуру из сторонних организаций по ПНР НИУ, в расчете на одного научно-педагогического работника	человек	0,020	0,025	0,025	0,030	0,035	0,035	0,040	0,045	0,050	0,050
1.4.	Количество молодых ученых (специалистов, преподавателей) из сторонних организаций, прошедших профессиональную переподготовку или повышение квалификации по ПНР НИУ, в расчете на одного научно-педагогического работника	человек	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,28	0,30
2.	<b>Показатели результативности научно-инновационной деятельности</b>											
2.1.	Количество статей по ПНР НИУ в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими	единиц	0,3	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5

№	Показатель (индикатор)	Единица измерения	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
	организациями (Web of Science, Scopus, Российский индекс цитирования), в расчете на одного научно-педагогического работника											
2.2.	Доля доходов от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) из всех источников по ПНР НИУ в общих доходах НИУ	процентов	26,0	28,0	30,0	32,0	34,0	36,0	38,0	41,0	46,0	46,0
2.3.	Отношение доходов от реализованной НИУ и организациями его инновационной инфраструктуры научно-технической продукции по ПНР НИУ, включая права на результаты интеллектуальной деятельности, к расходам федерального бюджета на НИОКР, выполненные НИУ	процентов	130,0	150,0	160,0	170,0	180,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
2.4.	Количество поставленных на бухгалтерский учет объектов интеллектуальной собственности по ПНР НИУ	единиц	30	20	20	20	20	20	20	20	20	20

№	Показатель (индикатор)	Единица измерения	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
2.5.	Доля опытно-конструкторских работ по ПНР НИУ в общем объеме НИОКР НИУ	процентов	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
2.6.	Количество научных лабораторий по ПНР НИУ, оснащенных высокотехнологичным оборудованием	единиц	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2
3.	Показатели развития кадрового потенциала											
3.1.	Доля научно-педагогических работников и инженерно-технического персонала возрастных категорий от 30 до 49 лет	процентов	30,0	32,0	34,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	49,0	50,0
3.2.	Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень доктора наук или кандидата наук	процентов	68,0	69,0	70,0	71,0	72,0	73,0	74,0	75,0	75,0	75,0
3.3.	Доля аспирантов и научно-педагогических работников, имеющих опыт работы (прошедших стажировки) в ведущих мировых научных и университетских центрах	процентов	15,0	17,0	19,0	21,0	23,0	25,0	27,0	29,0	30,0	30,0
3.4.	Эффективность работы аспирантуры и докторантуры по ПНР НИУ	процентов	16,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0

№	Показатель (индикатор)	Единица измерения	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
4.	Показатели международного признания											
4.1.	Доля иностранных обучающихся лиц (без учета государств - участников Содружества Независимых Государств) по ПНР НИУ	процентов	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,6	5,0	5,3	5,6	6,0
4.2.	Доля обучающихся лиц из государств - участников Содружества Независимых Государств по ПНР НИУ	процентов	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	11,0	12,0
4.3.	Объем НИОКР по ПНР НИУ в рамках международных научных программ в расчете на одного научно-педагогического работника	млн. рублей	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,040	0,040
5.	Показатели финансовой устойчивости											
5.1.	Финансовое обеспечение Программы из внебюджетных источников	млн. рублей	50,0	50,0	60,0	80,0	120,0	130,0	140,0	157,0	163,3	176,2
5.2.	Доходы НИУ из всех источников от образовательной и научной деятельности в расчете на одного научно-	млн. рублей	1,26	1,36	1,52	1,67	1,84	2,02	2,22	2,45	2,70	2,960



№	Показатель (индикатор)	Единица измерения	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
	педагогического работника											
5.3.	Доля внебюджетного финансирования в доходах НИУ от образовательной и научной деятельности	процентов	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0
5.4.	Отношение заработной платы 10% самых высокооплачиваемых работников НИУ к заработной плате 10% самых низкооплачиваемых работников	процентов	1100	1200	1100	1200	1200	1200	1200	1300	1300	1300

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 2**  
 к Программе развития государственного  
 образовательного учреждения высшего  
 профессионального образования «Московский  
 государственный технический университет  
 имени Н.Э. Баумана»  
 на 2009 - 2018 годы, утвержденной приказом  
 Министерства образования и науки Российской  
 Федерации от 10 ноября 2009 г. № 581

**Дополнительные целевые индикаторы и показатели оценки эффективности реализации Программы развития  
 государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования  
 «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» на 2009 - 2018 годы**

Показатель (индикатор)	Единица измерения	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Показатели успешности научно-инновационной деятельности</b>											
Количество центров коллективного пользования, оснащенных уникальным оборудованием	единиц	5	5	6	6	7	7	8	8	9	10
Количество научных конференций, семинаров, в которых университет принимает	единиц	100	105	110	115	118	120	123	126	130	130

Показатель (индикатор)	Единица измерения	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
участие											
Количество научных конференций, семинаров на базе университета	единиц	30	40	45	50	60	65	70	80	90	100
Количество выигранных грантов различных российских и международных фондов и организаций	единиц	85	90	95	95	100	105	110	115	120	130
Количество выигранных по конкурсу проектов в рамках федеральных целевых, ведомственных целевых программ	единиц	59	65	70	75	80	80	85	90	90	100
Количество самостоятельных web-страниц научно-педагогических работников университета на Интернет-портале университета	единиц	20	200	600	800	1000	1500	1800	2000	2300	2500
<b>Показатели успешности образовательной деятельности</b>											

Показатель (индикатор)	Единица измерения	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
Количество школьников, охваченных профориентационной работой	тыс. человек	12	13	14	15	16	17	18	19	20	20
Количество участников молодежной программы «Шаг в будущее»	тыс. человек	100	100	100	100	100	100	100	110	115	120
Количество договоров на целевую подготовку	единиц	270	300	330	360	400	430	460	500	550	600
Количество учебно-научных лабораторий удаленного доступа	единиц	8	10	12	14	15	17	20	22	24	25
Количество студентов, аспирантов и сотрудников университета, имеющих опыт работы (прошедших стажировки) в ведущих международных научных и университетских центрах	человек	200	230	260	300	340	380	420	450	480	500

Приложение № 3  
к Программе развития государственного  
образовательного учреждения высшего  
профессионального образования  
«Московский государственный  
технический университет имени  
Н.Э. Баумана» на 2009 - 2018 годы,  
утвержденной приказом Министерства  
образования и науки Российской  
Федерации от 10 ноября 2009 г. № 581

**Объемы финансового обеспечения Программы развития  
государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» на 2009 - 2018 годы**

(млн. рублей, в ценах соответствующих лет)

№	Мероприятия	2009		2010		2011		2012		2013		2014	2015	2016	2017	2018
		ФБ*	ВБ**	ФБ	ВБ	ФБ	ВБ	ФБ	ВБ	ФБ	ВБ	ВБ	ВБ	ВБ	ВБ	ВБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Блок 1. Развитие инфраструктуры образовательной и научно-инновационной деятельности	212,5	0,0	212,5	0,0	253,0	0,0	334,0	0,0	526,0	20,0	88,5	94,5	107,3	110,2	119,1
1.1.	Приобретение учебного и учебно-лабораторного оборудования	55,0	0,0	55,0	0,0	64,0	0,0	82,0	0,0	129,0	10,0	20,4	21,0	25,0	24,5	26,5

№	Мероприятия	2009		2010		2011		2012		2013		2014	2015	2016	2017	2018
		ФБ*	ВБ**	ФБ	ВБ	ФБ	ВБ	ФБ	ВБ	ФБ	ВБ	ВБ	ВБ	ВБ	ВБ	ВБ
1.2.	Приобретение научного, измерительного, диагностического и технологического оборудования	157,5	0,0	157,5	0,0	189,0	0,0	252,0	0,0	397,0	10,0	68,1	73,5	82,3	85,7	92,6
2	Блок 2. Развитие кадрового потенциала	0,0	22,0	0,0	22,0	0,0	28,8	0,0	34,4	0,0	36,0	10,1	10,6	12,5	11,7	12,3
2.1.	Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава университета	0,0	14,0	0,0	14,0	0,0	16,8	0,0	22,4	0,0	23,0	6,1	6,6	8,5	7,7	8,3
2.2.	Повышение квалификации научных сотрудников университета	0,0	6,0	0,0	6,0	0,0	8,0	0,0	8,0	0,0	8,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
2.3.	Повышение квалификации административно-управленческого персонала университета	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	5,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

№	Мероприятия	2009		2010		2011		2012		2013		2014	2015	2016	2017	2018
		ФБ*	ВБ**	ФБ	ВБ	ФБ	ВБ	ФБ	ВБ	ФБ	ВБ	ВБ	ВБ	ВБ	ВБ	ВБ
3	Блок 3. Развитие системы непрерывного образования	0,0	22,0	12,5	22,0	17,0	25,4	28,0	38,6	34,0	53,8	14,2	16,5	17,6	20,5	22,4
3.1.	Разработка и модернизация программ высшего и послевузовского профессионального образования по профильным специальностям уииверситета	0,0	10,0	0,0	10,0	0,0	12,0	0,0	22,4	0,0	25,0	6,1	6,6	7,1	7,7	8,3
3.2.	Развитие информационных технологий в образовании	0,0	12,0	12,5	12,0	17,0	13,4	28,0	16,2	34,0	28,8	8,1	9,9	10,5	12,8	14,1
4.	Блок 4. Совершенствование структуры управления с использованием информационных технологий	37,5	6,0	25,0	6,0	30,0	5,8	38,0	7,0	40,0	10,2	17,2	18,4	19,6	20,9	22,4
4.1	Совершенствование информационной системы управления	0,0	3,0	0,0	3,0	0,0	3,6	0,0	4,8	0,0	7,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8

№	Мероприятия	2009		2010		2011		2012		2013		2014	2015	2016	2017	2018
		ФБ*	ВБ**	ФБ	ВБ	ФБ	ВБ	ФБ	ВБ	ФБ	ВБ	ВБ	ВБ	ВБ	ВБ	ВБ
	научными исследованиями															
4.2.	Развитие полнофункциональной управляющей системы «Электронный университет»	37,5	0,0	25,0	0,0	30,0	0,0	38,0	0,0	40,0	0,0	12,9	14,0	15,1	16,3	17,6
4.3.	Развитие и модернизация полнофункционального Интернет-портала	0,0	3,0	0,0	3,0	0,0	2,2	0,0	2,2	0,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Итого		250,0	50,0	250,0	50,0	300,0	60,0	400,0	80,0	600,0	120,0	130,0	140,0	157,0	163,3	176,2

\* Ассигнования федерального бюджета.

\*\* Внебюджетные средства.