

СОЗДАНИЕ СЕТИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского

Аналитическая справка о работе, выполненной в 2010 году в рамках реализации программы развития национального исследовательского университета

1. Задачи Программы в отчетном году

Программа развития государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» на 2009 - 2018 годы (далее – Программа, ННГУ или 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».

Приоритетное направление развития ННГУ **«Информационно-телекоммуникационные системы: физические и химические основы, перспективные материалы и технологии, математическое обеспечение и применение»**. Реализация Программы позволит обеспечить проведение на мировом уровне научных исследований и разработок по всему спектру проблематики информационно-телекоммуникационных систем и технологий и удовлетворить потребность высокотехнологичных фирм, предприятий, научно-исследовательских институтов, вузов региона и страны в высококвалифицированных специалистах.

Стратегической целью программы развития ННГУ как национального исследовательского университета является формирование университета мирового уровня, способного оказать существенное влияние на инновационное развитие России, обеспечение национальной безопасности и повышение конкурентоспособности российской науки и образования на глобальных рынках знаний и технологий.

Основой концепции развития ННГУ как Национального исследовательского университета является развитие системы учебно-научных и инновационных комплексов по широкому спектру направлений, в которых университет играет лидирующую роль.

Достижение стратегической цели базируются на интеграции фундаментальной (вузовской и академической) и прикладной науки, высшего профессионального образования для подготовки высококвалифицированных специалистов для научной сферы, высшей школы, высокотехнологичного производства и социально-экономического управления. Развитие многих секторов промышленности (машиностроение, оборонная промышленность, биотехнологии, медицина, охрана окружающей среды) связано с развитием ИТ-индустрии и требует выполнения научных исследований, направленных на создание новых многофункциональных материалов и устройств с характеристиками, значительно превосходящими современный уровень и конкурентоспособными на мировом рынке. ННГУ принимает активное участие в подготовке высококвалифицированных специалистов для кадрового обеспечения поступательного развития высокотехнологичных секторов экономики региона, трансфера знаний и технологий в реальный сектор экономики.

Достижение **стратегической цели** создания и развития ННГУ как национального исследовательского университета обеспечивается решением следующих задач.

1. Совершенствование образовательной деятельности.

Формирование конкурентоспособного на мировом уровне университета исследовательского типа, основанного на интеграции вузовской и академической науки, образования и производства, позволяющей широко использовать научные знания в технологии, что обеспечит их существенный инновационный рост.

2. Развитие и повышение эффективности научно-инновационной деятельности.

Проведение исследований по широкому спектру научных направлений и, особенно, в тех областях, которые являются приоритетными с точки зрения развития экономики и высоких технологий, социально-культурной сферы и решения проблем национальной безопасности страны. Это подразумевает интенсивное развитие фундаментальной науки как необходимого условия завоевания Россией лидирующих позиций в мировом разделении труда, а также проведение прикладных исследований, обеспечивающих научно-технологический прорыв в приоритетных направлениях и трансфер результатов научно-исследовательской деятельности в реальный сектор экономики. Инструментом достижения этих целей должна стать еще более тесная интеграция научно-исследовательской, образовательной и производственной деятельности.

3. Развитие кадрового потенциала.

Создание условий для профессионального и личностного роста научно-педагогических работников; разработка мер по стимулированию молодых ученых и преподавателей, привлечение высококвалифицированных специалистов из ведущих российских и зарубежных вузов, а также из реального сектора экономики и бизнеса в сферу преподавания и исследований. Создание условий для привлечения ведущих научно-педагогических кадров в университет, обеспечивая им возможность работать в лабораториях, оснащенных на мировом уровне.

4. Развитие интеграции образования, вузовской и академической науки и производства для более эффективного использования научных знаний в подготовке кадров и разработке новых технологий.

Интеграция потенциалов университета, институтов Академии наук, отраслевых НИИ, других вузов региона и крупных работодателей-партнеров на основе практики сетевого взаимодействия.

5. Формирование современной университетской инфраструктуры и совершенствование управления университетом.

Развитие материально-технической базы для научно-образовательной деятельности за счет создания и развития в университете полноценной информационной и инновационной среды.

Создание эффективной системы университетского управления, направленной на проектирование и формирование новой организационной структуры университета, внедрение современных технологий стратегического менеджмента, менеджмента качества и расходования бюджетных средств, усиление конкурсных начал в системе отбора и подготовки кадров.

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

Все работы по проекту в 2010 году проходили по приоритетному направлению развития ННГУ **«Информационно-телекоммуникационные системы: физические и химические основы, перспективные материалы и технологии, математическое обеспечение и применение».**

Финансирование в 2010 году проходило по всем 4 блокам мероприятий Программы развития как за счет федерального бюджета, так и за счет средств софинансирования.

1	Направления работ (блоки) и мероприятия Программы	Федеральный бюджет (млн. руб)	Софинансирование (млн. руб)
1	Развитие образовательной деятельности	28,0	13,0

1.1	Развитие системы непрерывного образования	0,0	2,0
1.2.	Совершенствование образовательных технологий; укрепление материально-технической базы учебного процесса	28,0	11,0
2	Повышение эффективности научно-инновационной деятельности	187,0	23,0
2.1.	Развитие междисциплинарных фундаментальных и прикладных исследований с целью комплексного решения проблем ИКТ индустрии и других высокотехнологических отраслей промышленности	86,0	15,0
2.2.	Развитие сетевой интеграции с ведущими университетами страны, научно-исследовательскими институтами РАН, предприятиями-партнерами, создание новых форм взаимодействия	50,0	0,0
2.3.	Укрепление материально-технической базы для выполнения фундаментальных и прикладных работ	51,0	8,0
3	Развитие кадрового потенциала НИУ	6,0	2,0
3.1	Развитие системы поддержки ведущих научно-педагогических коллективов, молодых ученых, преподавателей и специалистов	0	2,0
3.2	Развитие системы повышения квалификации и переподготовки научно-педагогических и управленческих работников	6,0	0,0
4	Совершенствование инфраструктуры и системы управления университетом	29,0	12,0
4.1.	Совершенствование системы управления учебной и научной деятельности с использованием информационных технологий; развитие системы управления качеством образования	5,0	5,0
4.2.	Развитие фундаментальной библиотеки и системы электронного издательства	24,0	7,0
	ИТОГО	250,0	50,0

Направления расходования средств по Программе развития приведены ниже.

Направления расходования средств	Федеральный бюджет (млн. руб)	Софинансирование (млн. руб)
1. Приобретение учебно-лабораторного и научного оборудования	231,200	22,815
2. Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников университета	4,500	3,785
3. Разработка учебных программ	7,354	3,773
4. Развитие информационных ресурсов	0,000	2,666
5. Совершенствование системы управления качеством образования и научных исследований	6,946	2,168
6. Другое (только для внебюджетных источников финансирования)	X	14,793
Итого	250,000	50,000

Средства федерального бюджета и софинансирования реализованы на программные цели в полном объеме.

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

Основополагающий подход для организационной поддержки успешного выполнения программы базируется на инновационной стратегии развития системы управления ННГУ, в соответствии с которой в университете наряду с существованием *классической вертикальной системы управления* (университет – факультет – кафедра – лаборатория) для решения комплексных научно-инновационных проектов осуществляется создание *горизонтальных организационных структур*.

В рамках программы ННГУ как национального исследовательского

университета предполагается развитие четырех учебно-научных инновационных комплексов, которые объединяют факультеты и НИИ университета по близкой тематике и позволяют эффективно проводить междисциплинарные исследования по ПНР, комплексно использовать уникальное оборудование. Взаимодействие традиционных факультетов и новых подразделений носит матричный характер.

Разработана структура и сформирован **состав руководящих органов учебно-научного и инновационного комплексов:**

УНИК 1: «Новые многофункциональные материалы и нанотехнологии»

УНИК 2: «Физические основы информационно-телекоммуникационных систем»

УНИК 3: «Модели, методы и программные средства»

УНИК 4: «Социально-гуманитарная сфера и высокие технологии: теория и практика взаимодействия»

Общая структура управления проектом приведена в разделе 7. «Модернизация системы управления НИУ».

Основными мероприятиями за истекший период по *развитию инфраструктуры университета и вовлечению персонала университета в реализацию программы* стали действия ННГУ по реализации Федерального закона № 217 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности», а также Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года N 218 "О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства", Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года N 219, «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования», Постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. N 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования» .

Университет принял самое активное участие в реализации всех четырех постановлений.

27 января Ученый совет ННГУ им. Н.И. Лобачевского – Национального исследовательского университета принял решение об открытии **4 малых инновационных предприятий**. Открыты такие инновационные предприятия, как «РиКо» (Радиоизмерительные комплексы), «Новые наукоемкие технологии» и «Лаборатория мобильных сервисов». Малые инновационные предприятия создаются совместно с коммерческими организациями в рамках реализации Федерального закона

№217 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности» и призваны способствовать более эффективному внедрению новых интеллектуальных разработок в реальный сектор экономики.

Для подготовки заявки на конкурс программ развития инновационной инфраструктуры, включая поддержку малого инновационного предпринимательства, федеральных образовательных учреждений высшего профессионального образования была создана рабочая группа, в которую вошли представители исполнительной дирекции Программы развития ННГУ.

ННГУ стал победителем открытого конкурса по отбору **программ развития инновационной инфраструктуры**, включая поддержку малого инновационного предпринимательства, федеральных образовательных учреждений высшего профессионального образования, проводимого в соответствии с **Постановлением Правительства Российской Федерации N 219** «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования». Программа ННГУ «Развитие комплексной инновационной инфраструктуры Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (национального исследовательского университета) для эффективного трансфера результатов исследований и разработок в реальный сектор экономики» (общий объем финансирования на 2010-2012 годы – 128,664 млн. руб.)

Подготовка заявок на конкурс по отбору организаций на право получения субсидий на реализацию комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства проводилась совместно с организациями-партнерами на базе учебных инновационных комплексов ННГУ и координировалась исполнительной дирекцией Программы и Центром сетевой интеграции ННГУ.

В первую и вторую очередь конкурса университет подал 13 заявок совместно с предприятиями, расположенными как в Нижегородской области

- Федеральное государственное унитарное предприятие "Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики" Нижегородская обл., г. Саров
- Федеральное государственное унитарное предприятие "Научно-производственное предприятие "Полет"
- Открытое Общество с ограниченной ответственностью «Аэроход-НН»»

- Акционерное общество "Опытное Конструкторское Бюро Машиностроения им.И.И. Африкантова"
- Закрытое акционерное общество "Научно-производственное предприятие "Салют-27"

так и в Москве и Московской области

- Федеральное государственное унитарное предприятие "Московское машиностроительное производственное предприятие "Салют"
- Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственный центр «ЭЛС-94»
- Открытое акционерное общество Московская обл., г. Красногорск "Красногорский завод им. С.А. Зверева"

ННГУ совместно с ЗАО "ВОЛГОСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ" стал победителем в конкурсе, проводимом Министерством образования и науки Российской Федерации, по отбору организаций на право получения субсидий на реализацию проектов по созданию высокотехнологичного производства в соответствии с **Постановлением Правительства Российской Федерации №218.**

Тема проекта: «Создание мобильной высокотехнологичной установки по переработке и утилизации отходов нефтеперерабатывающих предприятий (кислых гудронов). Производство нового поколения связующих для асфальтобетонных смесей (битумов)». Общая стоимость проекта составляет 116 млн. руб. (из них половина, 58,350 млн., будет направлена в ННГУ для финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ). Этап проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ рассчитан на три года. Этап 2010 года выполнен полностью.

Подготовка заявок на конкурс на получение грантов Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования проводится на базе учебных инновационных комплексов ННГУ и координировалась исполнительной дирекцией Программы.

Всего было подготовлено 7 заявок в области физики, биологии, биотехнологии, атомная энергетика и ядерных технологий, информационных технологий и вычислительных систем. Три ученых представляли Россию, четыре представляли Францию, Германию, Италию и Болгарию. В результате по итогам Конкурса два проекта Нижегородского госуниверситета вошли в число победителей.

Первый проект под названием «**Экстремальные световые поля и их приложения**» подготовлен кафедрой общей физики радиофизического факультета. Проект предполагает приглашение для научной работы в ННГУ известного французско-американского ученого в области лазерной физики, директора Института экстремальных световых полей в Париже

профессора **Жерара Муру** (Gerard Mourou) и создание под его руководством лазерной лаборатории мирового класса. На базе новой лаборатории будут развернуты широкие экспериментальные и теоретические исследования по генерации световых полей с экстремально высокой пиковой мощностью и экстремально малой длительностью импульса, по взаимодействию таких полей с веществом, а также по разработке компактных источников терагерцового, мягкого рентгеновского и ультрафиолетового излучений для приложений к биомедицине и созданию новых систем безопасности. Общий объем финансирования проекта 150 млн. руб. (в т.ч. на 2010 год – 30 млн. руб.).

Второй проект **«Внеклеточный матрикс в мозге»** подготовлен на базе кафедры нейродинамики и нейробиологии биологического факультета. Проект будет осуществляться в ННГУ под руководством одного из ведущих ученых в области науки о мозге, создателем нового направления в нейронауке по изучению синаптических функций внеклеточного матрикса в головном мозге млекопитающих профессора Итальянского Института Технологий (Генуя, Италия) **А.Э.Дитятева**. Общий объем финансирования проекта 150 млн. руб. (в т.ч. на 2010 год – 15,500 млн. руб.).

В университете был разработан ряд документов, определяющих стратегию развития университета в области научно-исследовательской деятельности, и регламентирующих взаимодействие работодателей и исследователей:

1. Временное положение «Об основных принципах взаимодействия ННГУ и работников – авторов служебных результатов интеллектуальной деятельности»
2. Положение о коммерческой тайне Государственного образовательного учреждения «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
3. Приказ ректора ННГУ «О размерах вознаграждения за создание охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности»

В 2010 г. Ученый совет ННГУ своим решением утвердил «Стратегию трансфера знаний ННГУ» на период до 2020 года. Целью стратегии является эффективное устойчивое развитие ННГУ как инновационного университета, содействующего социальному, экономическому и культурному развитию Нижегородской области, Приволжского федерального округа и России, в условиях глобального общества, основанного на знаниях. Задачи стратегии определены как создание системы и культуры трансфера знаний, внедрение эффективных механизмов управления взаимодействием между университетом и внешними заказчиками, а также формирование команды

квалифицированных специалистов в сфере трансфера знаний для успешного социально-экономического развития университета.

В ННГУ в 2010 г. разработано и принято «Руководство по трансферу знаний». ННГУ осуществляет трансфер знаний в двух его основных формах: посредством передачи (внедрения) разработанных в университете технологий (трансфер технологий) и посредством обучения и консультирования, ведущего к непосредственному применению полученных знаний на практике. Руководство по трансферу знаний предназначено для научно-педагогических и инженерных работников, аспирантов и студентов ННГУ, принимающих участие в процессах реализации трансфера знаний в Нижегородском университете. В Руководстве в двух отдельных разделах описываются действия по трансферу технологий (коммерциализации интеллектуальной собственности) и обучению (консультированию) на внебюджетной основе.

В 2010 году ННГУ выполнял два крупных международных проекта по развитию организационной инфраструктуры и кадрового потенциала инновационной деятельности. Один из них – трехлетний проект программы Темпус Европейского Союза был успешно завершен в июне отчетного года. Проект выполнялся ННГУ в консорциуме с европейскими партнерами: Европейским центром по стратегическому управлению университетами - ESMU (Бельгия), Лондонским столичным университетом (Великобритания), Дублинским технологическим институтом (Ирландия) и Ассоциацией университетов для научных исследований и связей с промышленностью – AURIL (Великобритания). Общей целью проекта являлось обеспечение инновационного развития Нижегородского университета за счет формирования стратегии, системы и культуры трансфера знаний; эффективного управления коммерческим взаимодействием университета и внешних предприятий и организаций; подготовки кадров – профессионалов в области трансфера знаний. Все задачи проекта успешно выполнены, отчет по проекту принят Европейской комиссией.

Второй международный проект – участие в программе «Эврика» американо-российского фонда по экономическому и правовому развитию US-Russia Foundation. ННГУ стал одним из двух российских национально-исследовательских университетов, получивших на конкурсной основе право на участие в программе «Эврика». В настоящее время ННГУ подготовил два пилотных модульных проекта по общей тематике «Формирование в российских исследовательских университетах инфраструктуры для успешного трансфера в экономику результатов университетских научных разработок через привлечение опыта и возможностей американских исследовательских университетов». ННГУ приступит к выполнению пилотных проектов в 2011 г.

Принятые меры по активизации защиты интеллектуальной собственности позволили увеличить активность сотрудников университета по охране РИД.

В 2010 году в ННГУ было:

Получено 2 патента, 2 свидетельства о регистрации топологии интегральных схем, 4 положительные решения о выдаче патентов. Подано 13 заявок на изобретение или полезную модель. Введен режим коммерческой тайны в отношении 3 РИД.

Согласно разработанной Программе развития в 2010 году уникальным оборудованием был оснащен новый междисциплинарный лабораторный центр «Физико-химические методы исследования живых систем (Биофотоника)». Цель создания МЛЦ - выполнение на его основе междисциплинарных фундаментальных и прикладных исследований по использованию современных источников оптического излучения и методов прецизионных радиофизических измерений применительно к живым системам, включая развитие технологий оптического биоимиджинга, нанобиофотоники, молекулярной, клеточной и тканевой биоинженерии, нейродинамики и нейроимиджинга и создание на основе развиваемых технологий новых подходов к диагностике и лечению социально-значимых заболеваний. Согласно положению, МЛЦ выполняет задачи центра коллективного пользования и обеспечивает доступ к уникальному оборудованию широкого круга пользователей как из университета, так и из других научных организаций.

Приоритет был отдан приобретению уникальных технологических установок для развития междисциплинарных фундаментальных и прикладных исследований и уникального аналитического оборудования, которое позволит разработать новые методы исследования и получения на этой основе новых знаний по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники. Приведем описание ряда установок.

1. Система полимеразной цепной реакции (ПЦР) в реальном времени.

Система ПЦР в реальном времени (Real-Time PCR System) 7500TH, производитель ф. Applied Biosystems (США). Система представляет собой анализатор ДНК/РНК методом количественной полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени и предназначен для количественного определения накопления продуктов ПЦР, регистрации и расшифровки полученных результатов. Прибор обеспечивает, уникальные возможности исследования научных задач в области стволовых клеток.

2. Фотохимический комплекс для оснащения лаборатории биоинженерии тканей.

Комплекс в составе: биохемилюминометр БХЛ-07, производитель Медозонс (Россия) спектрофотометр GENESYS 10S UV-Vis, производитель Spectronic (США), позволяет проводить измерение

излучения света (хемилюминесценции), сопровождающем свободнорадикальные и ферментативные процессы в живых организмах.

3. Аппарат для комплексных электрофизиологических исследований организма человека MP35 (Biopac Student Lab), полная комплектация для PC под управлением Windows в комплекте с датчиками, электродами и дополнительным оборудованием на 250 измерений, обеспечивающим индивидуальную гигиену испытуемых во время проведения работ), производитель ф. BIOPAC Systems, Inc. (США). Аппарат представляет собой уникальный инструмент комплексного одновременного исследования всех электрофизиологических функций человека.

4. Комплекс оптической микроскопии фазового контраста, флюоресценции и темного поля.

Комплекс оптической микроскопии, фазового контраста, флюоресценции и темного поля на базе инвертированного микроскопа X71, производитель ф. Olympus (Япония/Германия) с объективами 10xPh, 20xPh, 40xPh, 60xOil, для фазового контраста и флуоресценции с металлогалоидным осветителем 120 Вт и микроскопа CX 21 LED, производитель ф. Olympus (Филиппины). Уникальное оборудование обеспечивает наблюдение живых культур стволовых клеток, что необходимо при направленной дифференцировке тканей для задач биоинженерии.

5. Оборудование для мониторинга нейросетевых сигналов и разработки нейроаниматов для работ в области квантовой медицины и биологии.

Система мультиэлектродного мониторинга активности мозга *in vitro*, модель USB-MEA120-2-Inv-BC-System-E-Standard, производитель – MultiChannel System_, страна происхождения Германия. Система мультиэлектродного мониторинга активности мозга приобретается в рамках реализации в ННГУ научно-исследовательских работ в области квантовой медицины и биологии, развития методов биоимиджинга и нанобиотехнологий. Комплекс включает интегрированную систему многоканальной регистрации биоэлектрических сигналов мозга (до 120 каналов одновременно) с частотой съема данных до 50 кГц на канал. Для задач медицины оборудование мультиэлектродного мониторинга активности мозга позволяет осуществлять лекарственный скрининг и тестирование нейропротекторных препаратов, воздействующих на мозг.

Приобретаемое оборудование не имеет аналогов в России и соответствует уровню ведущих мировых лабораторий, работающих по нейронаучной тематике.

Для ознакомления предприятий и фирм с разработками университета на сайте ННГУ открыт раздел <http://www.itc.unn.ru/research> «Научные ресурсы Нижегородского госуниверситета для развития Вашего предприятия: решение научно-технических проблем, НИОКР на заказ,

консультации, экспертиза», в котором размещена подробная информация об основных направлениях прикладных исследований, проводящихся в различных подразделениях ННГУ. В каждом из разделов (основные достигнутые результаты; ведущие специалисты; основное технологическое и исследовательское оборудование; партнеры и заказчики; ключевые проекты (источники финансирования); основные публикации) размещена подробная информация по целому ряду научно-инновационных проектов ННГУ.

4. Наиболее значимые научные достижения по приоритетным направлениям развития НИУ (далее – ПНР) за отчетный год

Общий объем финансирования научно-исследовательских работ ННГУ составил 419 812,6 тыс. руб., и возрос по сравнению с 2009 годом на 44,5 %. Следует отметить, что 61% выполненных работ относится к приоритетным направлениям развития науки.

Общий объем средств федерального бюджета, поступивших из Минобрнауки по АВЦП и ФЦП в 2010 году на проведение исследований, - 258 631,0 тыс. руб.;

Число грантов РФФИ и РГНФ в 2010 году возросло на **10** проектов, объем финансирования – 30 210,2 тыс. руб., что на 3 млн. меньше чем в 2009, и связано это с уменьшением среднего размера этих грантов в текущем году.

Из положительных результатов и эффектов реализации программы в 2010 года следует выделить резкое возрастание научной активности ученых университета, особенно по ФЦП **"Научные и научно-педагогические кадры инновационной России"**

Это связано как с четко отлаженной организационной структурой представления и экспертизы научных заявок от Учебно-научных инновационных комплексов, так и достаточно жесткой позицией дирекции Программы к подразделениям, которые не принимают активного участия. Так на внутренний конкурс, проводящийся в университете в виде отборочного этапа перед рекомендацией научных работ на внешний конкурс, было подано по различным Мероприятиям ФЦП 373 заявки, из которых на внешний конкурс было рекомендовано **267** проектов. По конкурсам проведенным в 2010 году Нижегородский университет имеет **47** **поддержанных проектов** (из них – 8 проектов по наиболее престижному Мероприятию 1.1 «Проведение научных исследований коллективами научно-образовательных центров» и 11 проектов по Мероприятию 1.2.1. Проведение научных исследований научными группами под руководством докторов наук) на общую сумму **139900 тыс. руб.** Всего этой программе в 2010 году выполнялось 97 проектов (в том числе 12 проектов по мероприятию 1.1), объем 105 263,4 тыс. руб..

Следует отметить возрастание активности ННГУ по работе с предприятиями из реального сектора экономики. Из средств хозяйствующих субъектов по договорам на создание научно-технической продукции в 2010 году освоено 40 896,4 тыс. руб. (2009 год – 27 159,0 тыс. руб.).

Университетом получены два гранта правительства РФ для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых (объем финансирования в отчетном году составил 45 500,0 тыс.руб.), 11 грантов для государственной поддержки научных исследований проводимых научными ведущими школами (4 гранта) и молодыми учеными –кандидатами и докторами наук.

В отчетном году было продолжено выполнение 28 совместных проектов РФФИ и Нижегородской области по региональному конкурсу «Поволжье» (конкурс финансируется РФФИ и Правительством Нижегородской области на паритетной основе). Из областного бюджета на эти цели выделено 6 465,0 тыс. руб.

Сравнение объемов финансирования научных исследований ННГУ за последние несколько лет позволяет сделать вывод о положительной динамике развития научного сектора деятельности университета. Почти по всем показателям отмечается заметный рост. Так, по сравнению с 2008 годом объем финансирования НИР в 2010 году возрос на 75 %, значительно возросло количество присужденных степеней в диссертационных советах вуза, а также число работников вуза, защитивших диссертации, увеличилась и публикационная активность научно-педагогических работников ННГУ.

Приведем ниже ряд научных результатов, имеющих инновационный характер

Направление «Разработка, получение и исследование нано- и субмикрорекристаллических керамических и композиционных материалов»

1. В рамках работ по х/д с ЗАО «ОКБ – Нижний Новгород», предприятием холдинга «Русская газовая центрифуга» госкорпорации «РОСАТОМ», разработан и создан новый керамических композиционный материал для подпятников (радиально-упорных подшипников скольжения) газовых центрифуг нового поколения, используемых для разделения изотопов. Опытная партия подпятников успешно прошла натурные (стендовые) испытания продемонстрировав существенные перспективы по повышению надежности и ресурса критических узлов газовых центрифуг.

2. В рамках работ с компанией ООО «ВИРИАЛ», в настоящее время организующего по контракту с ОАО «РОСНАНО» промышленное производство износостойких узлов запорной арматуры, разработаны и исследованы новые нано- и ультрадисперсные композиционные керамики с

повышенными физико-механическими свойствами.

3. В рамках работ по х/д с ООО «НПФ Элан-Практик», а также в рамках контракта ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы разрабатываются новые износостойкие нано- и ультрадисперсные композиционные керамики для высоконадежных пар трения газотурбинных энергетических установок и перспективных авиационных двигателей. Разработанные композиты и керамики будут внедрены на ОАО «НПО Сатурн» («Объединенная двигателестроительная компания») при организации в рамках проекта ОАО «РОСНАНО» высокотехнологического производства газотурбинных двигателей и газотурбинных энергетических установок повышенной мощности.

4. Совместно с Институтом металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН и ООО «НПФ Элан-Практик» разрабатываются новые нанодисперсные сверхпрочные твердые сплавы на основе карбида вольфрама, обладающие повышенными характеристиками твердости и износостойкости. Разработанные наноматериалы будут использованы при организации на базе ОАО «Комсомольск-на-Амуре авиационное производственное объединение им. Ю.А. Гагарина» промышленного производства нового быстрорежущего металлообрабатывающего инструмента, позволяющего при высоких скоростях резания проводить высокоэффективную обработку вязких конструкционных металлических материалов авиационного назначения - титановые сплавы, жаропрочные никелевые сплавы, нержавеющие стали (см. пресс-релиз ОАО «Компания Сухой» от 09 июля 2010 года, а также информационные сообщения РБКdaily от 02.12.2010 и АРСН-ТАСС от 01.12.2010 г.).

5. Совместно с ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» и ОАО «Победит», разработан новый класс нанокпозиционных вольфрамовых псевдосплавов с уникально высокими прочностными свойствами, в 3 раза превышающими аналогичные характеристики стандартных материалов. Созданные сверхпрочные нанокпозиционные сплавы на основе вольфрама предполагается использовать для создания поражающих элементов боевых частей снарядов с повышенным бронепробитием.

Направление «Физические основы информационно-телекоммуникационных систем»

1. Разработана управляемая отражательная антенная решетка с высоким коэффициентом усиления на основе самоорганизующихся систем взаимодействующих нагруженных дипольных рассеивателей, предназначенная для современных массовых беспроводных систем связи (WiFi, WiMax, 3G и т.п.). Антенная система, при цене ниже \$500, имеет высокий коэффициент усиления и управляемую диаграмму направленности, что позволяет использовать её для создания стабильных

каналов связи на дальнее расстояние, каналов связи с мобильными объектами, а также реконфигурируемых беспроводных сетей с большим числом узлов. Антенна испытана внутри г. Нижнего Новгорода, между городами Нижний Новгород и Бор, а также в г. Беркли (США).

2. Разработан прецизионный медицинский ИК радиотермометр с беспроводной передачей измерительной информации, создан макетный образец. Малое инновационное предприятие «РиКо» нижегородского госуниверситета готовит выпуск малой серии приборов. Проведена серия тестовых испытаний, показавших высокую эффективность измерений.

3. Разработан опытный образец аппаратурно-программного комплекса для радиоголографических измерений характеристик и юстировки 70-метровой зеркальной антенны П2500, включающий приемную СВЧ аппаратуру, универсальную цифровую ПЧ и НЧ часть, а также специализированное программное обеспечение. Выполнены измерения характеристик антенны П2500 на объекте «Уссурийск», получены данные для дополнительной юстировки зеркала с целью повышения усиления антенны, в том числе при проведении сеансов связи с КА «Фобос-Грунт».

4. Разработана физико-топологическая модель и изготовлен гетерополевой транзистор с буфером на основе композиций GaAs/AlGaAs и GaAs/AlAs сверхрешетки с электрически управляемой длиной канала в диапазоне 80...150 нм, обладающий повышенной радиационной стойкостью.

5. Разработан лабораторный образец спектрометрического комплекса для пассивного зондирования с поверхности Земли, позволяющий восстанавливать вертикальное распределение температуры в стратосфере и верхней тропосфере. Комплекс мобилен (менее 20 кг), обеспечивает возможность круглосуточной всепогодной работы в автоматическом режиме, позволяет измерять температуру с относительной погрешностью менее 0,05 (95% доверительный интервал) в интервале высот от 10 до 55 км.

Направление «Модели, методы и программные средства»

1. Проведено исследование турбомшины ядерной энергетической установки (ЯЭУ) нового поколения с высокотемпературным газоохлаждаемым реактором (ВТГР), концепцией которого предусматривается использование свойств внутренней самозащищённости, применение пассивных самодействующих систем безопасности, осуществление принципов глубокоэшелонированной физической и функциональной защиты реактора. Разработанная программа экспериментов по проведению балансировки ротора на ЭМП непосредственно на его рабочем месте внедрена на предприятии Минатома

ОАО «ОКБМ. Африкантов».

2. Проведено моделирование динамики судов на воздушной подушке, проектируемых и строящихся для эксплуатации в труднодоступных и удаленных регионах фирмой ООО «Аэроход». Исследовано взаимодействие маршевых винтов и корпуса судна. Даны рекомендации по взаимному расположению винтов и корпуса, позволяющих поднять тягу на 20%. Ходовые испытания показали повышение скорости на 20%, расход топлива на крейсерских скоростях сократился на 30%.

Создано **алгоритмическое и программное обеспечение** для решения ряда актуальных научно-технических задач.

Программное обеспечение рабочей станции мультимодального имиджинга для поддержки процессов медицинской диагностики по данным магнитно-резонансной и компьютерной рентгеновской томографии. Рабочая станции мультимодального имиджинга для поддержки процессов медицинской диагностики по данным магнитно-резонансной и компьютерной рентгеновской томографии в формате DICOM (англ. Digital Imaging and Communications in Medicine) представляет собой программно-аппаратный комплекс с расширенными функциями трехмерной обработки и визуализации медицинских изображений (прежде всего томограмм). Автоматизированное рабочее место врача, созданное на базе универсальной рабочей Dicom станции, позволяет проводить анализ полученных данных независимо от основного медицинского оборудования, дистанционно и привлекая все архивы цифровых данных. Открывается возможность одновременной работы нескольких врачей с одним и тем же материалом (пациентом) и отдельно от томографа.

Программное обеспечение для представления изображений на сферических экранах. Примером являются планетарии, в которых демонстрируется звездное небо, созвездия, галактики и так далее. Сферический экран открывает широкие возможности для взаимодействия со зрителем, в первую очередь, благодаря полному охвату поля зрения человека. Параллельно с прикладными приложениями, разрабатывается программная платформа, упрощающая разработку и развертывание подобных приложений.

Интеллектуальная система управления мобильными роботами. Построена математическая модель, разработано и реализовано программное обеспечение для системы адаптивного управления мобильным роботом e-risk. Используя принципы динамического управления система позволяет обучать робот ориентироваться в изменяющейся среде.

Программное обеспечение для газотранспортных систем. Разработаны и программно реализованы средства расчета параметров для участков газотранспортной системы. Решение таких задач дает

возможность при изменениях значений параметров элементов газотранспортной системы определять, как можно согласовывать измененные значения этих параметров с минимальными текущими и капитальными затратами. Решена задача расчета параметров для существующего участка газопроводной системы для Гипрогазцентра.

Программное обеспечение для проектирования больших интегральных схем (БИС). Разработаны и программно реализованы алгоритмы размещения библиотечных элементов БИС на кристалле и алгоритмы трассировки БИС с одним и несколькими слоями металлизации. Разработаны и реализованы диалоговые программные средства автоматизации планирования и оперативного управления кристалльного производства БИС с микронными топологическими нормами. Созданные программные продукты используются для проектирования и изготовления БИС и СБИС на базовых матричных кристаллах в интересах оборонной промышленности.

5. Совершенствование образовательного процесса по ПНР.

Согласно утвержденной Программе развития в 2010 году была проведена разработка следующих новых образовательных программ и университетских образовательных стандартов.

Разработка самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего профессионального образования

Разработан образовательный стандарт высшего профессионального образования подготовки бакалавра 010300 Фундаментальная Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского по направлению «Информатика и информационные технологии».

Аннотация стандарта. Настоящий стандарт разработан в рамках приоритетного направления развития науки, технологий и техники Российской Федерации «Информационно-телекоммуникационные технологии и электроника». Он относится к уровню подготовки бакалавра. Стандарт разработан в соответствии с принципами Федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения.

При его разработке использовался ФГОС ВПО по направлению подготовки 010300 Фундаментальные информатика и информационные технологии (квалификация (степень) «бакалавр»), а также методические материалы УМО по классическому образованию и НФПК. В основу разработанного стандарта положен богатый опыт участия Нижегородского государственного университета в эксперименте по обучению бакалавров информационных технологий, начиная с 2002 года, и почти десятилетний опыт подготовки выпускников по направлению «Информационные технологии», а также возможности материально-технической базы и кадрового потенциала Нижегородского госуниверситета.

Одной из основных целей реализации указанного стандарта является подготовка высококвалифицированных кадров для предприятий региона

на основе создания и применения информационных технологий и систем информационного обеспечения организационной, управленческой и научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм; подготовка выпускников, обладающих навыками практического решения информационных задач. При разработке образовательного стандарта учитывались потребности рынка труда региона, запросы конкретных предприятий ИТ-сферы, с которыми Нижегородский государственный университет осуществляет сотрудничество, а также международные рекомендации по подготовке бакалавров в области информационных технологий для того, чтобы выпускники могли активно работать в международных ИТ-корпорациях, представительства которых имеются в регионе, и быть конкурентоспособными на международной арене. Все это призвано обеспечить более тесную взаимосвязь между образовательной сферой и научно-производственной деятельностью государственных и коммерческих предприятий региона.

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации в Нижегородском государственном университете в соответствии с лицензией на ведение образовательной деятельности основных образовательных программ (ООП) бакалавриата по направлению подготовки 010300 «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Набор видов профессиональной деятельности бакалавров расширен по сравнению с ФГОС за счет учета пожеланий ИТ-корпораций региона.

Структура основной образовательной программы, составляемой на основе этого стандарта, среди прочего, нацелена на приобретение бакалаврами профессиональных компетенций в области параллельного программирования, теории суперкомпьютеров и их приложений, машинной графики, использования нанотехнологий в информационных сферах – в тех научно-практических областях, где Нижегородский госуниверситет традиционно занимает ведущее место.

Возможность успешного достижения указанных целей обеспечивается наличием в Нижегородском госуниверситете научных школ, актуальная тематика которых непосредственно связана с информационными технологиями, а также необходимой учебно-материальной базой, включающей в себя: [высокопроизводительный вычислительный кластер](#) Нижегородского университета, функционирующий в составе [Суперкомпьютерного центра](#) факультета вычислительной математики и кибернетики, обладающий огромной вычислительной мощностью – 3 триллиона операций в секунду; [центр компетенции](#) по применению суперкомпьютерных вычислительных систем на основе технологий компании Microsoft, в составе которого 10 мощных компьютеров на основе четырехядерных процессоров Intel Core 2 Quad, и два персональных мини-кластера с производительностью более 200 миллиардов операций в секунду; [лаборатория «Информационные технологии»](#) (ИТЛаб), созданная

при поддержке компании Intel, включающая класс машинной графики с оборудованием виртуальной реальности и стерео-видео-графики и класс высокопроизводительных вычислений; [лаборатория программного обеспечения мобильных средств связи](#), созданная при поддержке компании Teleca (Telma) и направленная на целевую дополнительную подготовку специалистов в области приложений мобильных средств связи; образовательный центр [Microsoft IT Academy](#) в ННГУ; образовательный центр [Cisco Networking Academy](#) в ННГУ; лаборатории и терминал-классы кафедр университета. Наличие современной материально-технической базы обеспечивает высокий уровень проведения практических и лабораторных занятий.

Разработка новых образовательных программ

Осуществлялся комплекс мероприятий по созданию новых и модернизации существующих образовательных программ, прежде всего магистратуры, нацеленных на подготовку исследователей, разработчиков и руководителей для отраслей высоких технологий и социальной сферы, обладающих, вместе с тем, навыками и компетенциями в сфере экономики, управления, права, осознающими социальный контекст деятельности в сфере высоких технологий.

В 2010 году была лицензирована образовательная программа по направлению подготовки магистров «Информационные системы» (магистерская программа в рамках этого направления – информационные системы в научных исследованиях) и начата подготовка магистров по этой программе.

Разработаны вновь и подготовлены к реализации 18 магистерских программ по 6 направлениям подготовки магистров: «Информационные технологии», «Химия», «Психология», «Юриспруденция», «Международные отношения», «Экономика».

Разработка программ повышения квалификации

Программа повышения квалификации **«Управление персоналом в ИТ компании»**.

Программа повышения квалификации «Управление персоналом в ИТ компании» предназначена для повышения квалификации сотрудников служб управления персоналом ИТ-компаний, кадровых агентств и организаций, специализирующихся в сфере управленческого консалтинга, сотрудников предприятий высокотехнологичного сектора экономики. Программа прошла предварительную апробацию.

Программа повышения квалификации **«Инновационная деятельность в научно-технической сфере»**.

Курс «Инновационная деятельность в научно-технической сфере» предназначен для повышения квалификации научно-педагогических работников ВУЗов и сотрудников предприятий высокотехнологичного сектора экономики. Разработан учебно-методический комплекс,

включающий программу курса «Инновационная деятельность в научно-технической сфере», конспекты трех основных модулей курса: «Основы коммерциализации технологий и результатов научных исследований и разработок», «Интеллектуальная собственность. Формирование нематериальных активов», «Управление инновационными проектами».

Программа повышения квалификации для **работников юридических служб** и сотрудников предприятий и организаций, основанных на применении дистанционных интерактивных технологий

В рамках развития системы электронного обучения в ННГУ и создания учебно-научного центра инновационных технологий в юридическом образовании разрабатываются электронные учебно-методические комплексы для осуществления образовательной деятельности по направлению подготовки «Юриспруденция» в количестве 12 УМК, которые в дальнейшем будут использованы для преподавания учебных дисциплин студентам, магистрам, а также слушателям программ повышения квалификации.

Разработка учебных программ дисциплин

Разработаны дисциплины гуманитарного, социального и экономического цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «Информационные технологии» с интенсивным использованием английского языка в учебном процессе.

Образовательная программа подготовки бакалавров по направлению «Информационные технологии» с интенсивным использованием английского языка в учебном процессе предназначена для иностранных студентов Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, свободно владеющих английским языком. Нормативный срок освоения программы – 4 года. Форма обучения – очная.

6. Кадровое обеспечение ПНР

Мероприятия блока 3 Программы развития ННГУ направлены на решение задачи **кадрового обеспечения** приоритетного направления развития университета.

При разработке плана действий по развитию кадрового потенциала университета особое внимание уделено созданию условий для профессионального и личностного роста научно-педагогических работников, разработке мер по стимулированию молодых ученых и преподавателей.

Мероприятие 3.1. «Развитие системы поддержки ведущих научно-педагогических коллективов, молодых ученых, преподавателей и специалистов».

В целях развития инфраструктуры поддержки технологического предпринимательства студентов, аспирантов, молодых ученых и

преподавателей в 2010 году создан **Центр подготовки кадров в сфере инновационного менеджмента**. Центр создан при кафедре трансфера технологий и предпринимательства в научно-технической сфере факультета управления и предпринимательства на правах лаборатории. Приоритетным направлением деятельности Центра является организация программ подготовки и повышения квалификации в сфере инновационного менеджмента, малого инновационного предпринимательства, защиты интеллектуальной собственности для студентов, аспирантов и сотрудников ННГУ, а также разработка учебно-методического и научно-методического обеспечения этих программ. Разработаны Положение о Центре, план его работы на период 2010-2012 годы и график реализации мероприятий Центра.

Основной целью деятельности Центра является создание и развитие в ННГУ единой системы непрерывного многоуровневого бизнес-образования «студент - аспирант - научно-педагогический работник - сотрудник инновационного предприятия», нацеленной на сбалансированную подготовку в области инновационного менеджмента всех потенциальных и реальных субъектов инновационного предпринимательства.

В результате деятельности Центра подготовки кадров в сфере инновационного менеджмента в 2010 году разработаны и реализованы следующие новые курсы и программы:

- «Основы инновационной деятельности» (объем 72 часа) - программа повышения квалификации и профессиональной переподготовки команды преподавателей, которая, начиная с 2011 года, будет проводить занятия со студентами ННГУ по общеобразовательным бизнес-инновационным курсам и модулям. В настоящее время подготовку по этой программе проходят 37 преподавателей ННГУ.

- «Коммерциализация результатов НИОКР» (объем 72 часа) – новый факультативный курс для аспирантов и молодых ученых. Цель курса – бизнес инновационная подготовка научной молодежи, создание кадрового резерва для малых инновационных предприятий. В 2010 году на этот курс зачислено 42 чел.

- «Наука и инновационная экономика» (объем 16 час.) – программа повышения квалификации для руководящего состава университета (ректорат, руководители факультетов и НИИ ННГУ). Аттестацию по этой программе прошли 37 чел.

Кроме того, с целью повышения эффективности подготовки научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации в 2010 г.:

1. Разработана и внедрена система оценки эффективности научного руководства и консультирования аспирантов, соискателей и докторантов. В основе системы – специально созданная база данных «Эффективность

научного руководства», содержащая подробную информацию о научных руководителях (консультантах) диссертационных исследований аспирантов, соискателей и докторантов ННГУ и результатах их деятельности за период с 2004 по 2009 гг

2. В рамках мероприятия 4.1. «Совершенствование системы управления учебной и научной деятельностью с использованием информационных технологий, развитие системы управления качеством образования» разработана и внедрена система интерактивного мониторинга и аттестации учебной и научной деятельности аспирантов (далее – система мониторинга). Система мониторинга является обязательной формой контроля реализации учебной и научной компонент программы подготовки аспирантов очной и заочной форм обучения (далее аспирантов); ее использование регламентируется специальным Положением, утвержденным приказом ректора.

Доступ к системе мониторинга осуществляется на сайте Института аспирантуры и докторантуры ННГУ (<http://aspirant.unn.ru/index.php>). Лица, зачисленные в аспирантуру ННГУ, получают индивидуальные регистрационные коды, позволяющие зарегистрироваться и работать в системе мониторинга. Контроль работы аспирантов осуществляется на основе заполняемых ими в интерактивном режиме индивидуальных вкладок: «План работы» и «Реализация плана работы». По итогам выполнения годового этапа аспирантам за отдельные виды учебной и исследовательской работы (освоение учебных курсов, сдача экзаменов, подготовка и публикация статей, участие в конференциях и т.д.) начисляются итоговые баллы, подсчет которых системой мониторинга проводится автоматически. Аттестация считается успешной, если количество баллов, набранных аспирантом за текущий год обучения, не ниже минимального (порогового) значения. Система также автоматически формирует и обеспечивает распечатку необходимых форм отчетности на бумажном носителе: индивидуального плана работы и листа балльной аттестации аспиранта.

Интерактивный контроль работы аспирантов не заменяет его традиционные формы: отчеты аспирантов о выполнении индивидуальных планов работы за год заслушиваются на заседании кафедры (отдела, лаборатории университета), а результаты аттестации аспирантов проходят обязательное утверждение Ученым советом факультета на основании предоставленных отчетов и начисленных баллов. Вместе с тем, интерактивная система мониторинга позволяет существенно упростить и, таким образом, повысить оперативность контроля текущей работы аспирантов, облегчить текущую аналитическую работу по управлению аспирантурой в крупном многопрофильном университете.

Разработка и апробация на базе ННГУ интерактивной системы мониторинга подготовки и аттестации научных кадров позволила создать современный инструментальный менеджмента эффективности и качества подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре,

пригодный для использования в других высших учебных заведениях страны.

3. В связи со сменой номенклатуры специальностей научных работников (приказ Министерства образования и науки РФ от 25.02.2009 № 59 «Об утверждении Номенклатуры научных работников») в Федеральное агентство по надзору в сфере образования и науки направлены документы на **лицензирование в аспирантуре ННГУ 15 специальностей научных работников.**

4. В Федеральное агентство по образованию направлены документы на открытие в докторантуре ННГУ **двух новых специальностей**⁷

5. 31 мая 2010 года издан приказ ректора ННГУ № 85-ОД «**О совершенствовании магистровских программ.**».

Совершенствование системы подготовки научных и научно-педагогических кадров, повышение доли выпускников аспирантуры, защищающих диссертации в установленные планом сроки, является приоритетной задачей ННГУ как национального исследовательского университета.

Для совершенствования системы подготовки научных и научно-педагогических кадров в ННГУ создана рабочая группа для разработки и реализации инновационных программ исследовательской магистратуры, которая подготовила Положение об инновационных магистерских программах. Апробация разработанных инновационных программ будет проведена на физическом и радиофизическом факультетах в 2010/2011 учебном году.

Свидетельством внешнего признания высокого научного уровня подготовки специалистов высшей квалификации в ННГУ являются победы аспирантов ННГУ в конкурсах на получение стипендий Президента Российской Федерации и специальных государственных стипендий Правительства Российской Федерации. В 2010 г. Двенадцать аспирантов, представленных на конкурс ННГУ, стали стипендиатами. Шесть человек назначены на стипендии Президента и шесть – на специальные стипендии Правительства. По числу присужденных стипендий Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского занял 1-е место среди вузов, подведомственных Министерству образования и науки Российской Федерации. Кроме того, 45 аспирантов ННГУ в 2010 г. стали лауреатами конкурса Министерства образования Нижегородской области на получение стипендии имени академика Г.А. Разуваева, для аспирантов вузов Нижегородской области (на долю ННГУ приходится свыше 30% от общего числа этих стипендий).

Мероприятие 3.2. «Развитие системы повышения квалификации и переподготовки научно-педагогических и управленческих работников».

ННГУ в 2010 году продолжил активную деятельность по совершенствованию системы повышения квалификации и переподготовки

научно-педагогических работников, включая разработку новых образовательных программ, новых направлений и форм повышения квалификации, расширение спектра программ повышения квалификации и стажировок, реализуемых в ведущих зарубежных научно-образовательных центрах. Организационными структурами повышения квалификации и переподготовки кадров в ННГУ являются Центр дополнительного профессионального образования, факультет повышения квалификации, Центр международного образования.

На базе факультета повышения квалификации ННГУ в 2010 году было реализовано 7 программ повышения квалификации для НПР ННГУ, в рамках которых повысили свою квалификацию 205 научно-педагогических работников, в том числе это такие программы как Инновационные методы в развитии информационных компетенций педагогов вузов, Основы создания контрольно-измерительных комплексов для автоматизации измерений и научного эксперимента на базе LabVIEW/ Современныe нанотехнологии: физические основы и подготовка кадров. -

За отчетный период 99 человек прошли программы повышения квалификации и стажировки за рубежом.

В 2010 году 15 научно-педагогических работников ННГУ были командированы в вузы России с целью прохождения программ повышения квалификации.

7. Модернизация системы управления НИУ

Для реализации Программы развития ННГУ выполнены следующие мероприятия по формированию системы управления программой.

1. Приказом ректора создана **исполнительная дирекция программы**. Дирекция сформирована на основе рабочей группы, созданной приказом ректора для подготовки заявки ННГУ на конкурс национальных исследовательских университетов. Программу развития возглавляет ректор ННГУ, исполнительную дирекцию возглавляет проректор по научной работе. В состав дирекции вошли проректоры, курирующие профильные учебно-научные инновационные комплексы (УНИК), руководители УНИКов, координаторы работ по основным направлениям развития университета.

2. На базе Наблюдательного совета ИОП университета сформирован **Наблюдательный совет Программы**, в состав которого вошли представители университета и партнеров, оказывающих финансовую и организационную поддержку деятельности университета. В 2010 году произошли изменения в составе Совета. В него введен ряд новых членов. Совет возглавляют сопредседатели — крупные руководители, представляющие руководство области, Российскую академию наук, отраслевую науку и промышленность: Губернатор Нижегородской области В.П.Шанцев, академик А.Г.Литвак — директор института прикладной физики РАН и д.т.н. В.Е. Костюков — директор РФЯЦ-ВНИИЭФ, вице-

президент Нижегородской Ассоциации промышленников и предпринимателей.

3. Приказом ректора создана **единая комиссия по размещению заказов на поставки товаров, выполнение работ и оказание услуг** для «Программы развития федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Нижегородский национальный исследовательский университет им. Н.И. Лобачевского» - «Информационно-телекоммуникационные системы: физические и химические основы, перспективные материалы и технологии, математическое обеспечение и применение», утвержден персональный состав единой комиссии и Положение о единой комиссии.

Комиссия является коллегиальным органом, основанным на постоянной основе. Председателем единой комиссии является проректор по административно-хозяйственной работе ННГУ, заместителем председателя единой комиссии – директор НИФТИ ННГУ. В состав единой комиссии вошли: заместитель первого проректора ННГУ, начальник Управления финансов, учета и отчетности, заместитель начальника Управления финансов, учета и отчетности, ведущий юрисконсульт, инженер в области наноэлектроники и микроэлектроники, специалист по маркетингу.

4. Сформирована **группа для анализа и контроля правильности использования финансовых ресурсов** программы и для подготовки соответствующих отчетных материалов.

В целях реализации проекта развития национального исследовательского университета Управлением финансов, учета и отчетности (далее – Управлением) разработана методология финансового учета и контроля за исполнением проекта.

Разработано и утверждено Положение по учету расходов и организации документооборота по исполнению проекта с указанием должностных обязанностей сотрудников Управления, привлеченных к реализации проекта.

В Управлении принята система меток для учета исполнения принятых вузом обязательств по освоению заявленных объемов финансирования проекта за счет средств федерального бюджета и средств софинансирования.

Разработана схема документооборота и взаимодействия Управления с другими подразделениями и службами вуза в рамках реализации проекта.

Приняты внутренние формы учета производимых в рамках проекта закупок с обозначением лиц, ответственных по данной закупке, сроков проведения мероприятия, места установки закупаемого оборудования.

Вся текущая информация о планировании и фактическом выполнении мероприятий, закупок и расходовании средств отражается в оперативном режиме в автоматизированной информационной системе мониторинга программ (АСМП) национальных исследовательских

университетов. Информация, содержащаяся в АСМП, актуальна и достоверна, соответствует фактическому выполнению мероприятий, закупок и расходованию средств.

Контрактация производится строго в соответствии с утвержденным планом реализации закупок, сроки заключения контрактов выполняются.

Оплата принятых вузом обязательств производится также в соответствии с планом.

8. Оценка социально-экономической эффективности программы развития НИУ в том числе оценка эффективности взаимодействия НИУ с промышленностью Российской Федерации.

В 2010 году основные средства были направлены на приобретение учебно-лабораторного и научного оборудования для создания нового междисциплинарного лабораторного центра (МЛЦ) «Физико-химические методы исследования живых систем (биофотоника)» и развитие созданного центра «Технологии многофункциональных материалов».

Реализация проекта позволила оснастить данные центры высококласным (в том числе уникальным) оборудованием. Организация создаваемой лабораторной базы в форме тематических центров коллективного пользования обеспечивает возможности ее эффективного использования партнерами университета в регионе и округе. Данный центр активно взаимодействует как с НИИ, так и промышленными предприятиями региона. Одновременно расширяются возможности прохождения в ННГУ послевузовской целевой подготовки. Все это усиливает системообразующую роль ННГУ как национального исследовательского университета.

В 2010 году университет участвовал в подготовке заявок на конкурс по отбору организаций на право получения субсидий на реализацию комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства (218 постановление). Университет подал 13 заявок совместно с предприятиями, расположенными как в Нижегородской области так и в Москве и Московской области. ННГУ совместно с ЗАО "ВОЛГОСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ" стал победителем в этом конкурсе, и программа 2010 года выполнена полностью.

Следует отметить возрастание активности ННГУ по работе с предприятиями из реального сектора экономики. Из средств хозяйствующих субъектов по договорам на создание научно-технической продукции в 2010 году освоено 40 896,4 тыс. руб. (2009 год – 27 159,0 тыс. руб.).

Основными заказчиками при выполнении научными коллективами ННГУ научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на основе заключения гражданско-правовых договоров являются:

- Предприятия Агентства по атомной энергии (РФЯЦ-ВНИЭФ, ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седякина, ОКБМ им. И.И. Африкантова);
- Предприятия радиоэлектронного и оборонного комплекса и НТП РГАСУ (Управление начальника кораблестроения, вооружения и эксплуатации вооружения ВМФ, ФГУП «НПП “Салют”», ФГУП ННИИРТ, ФГУП НПО «ОРИОН» (г. Москва), ФГУП РНИИ космического приборостроения (г. Москва), ФГУП НПО Прикладной механики (г. Железногорск));
- Высокотехнологические ИТ фирмы (ЗАО "Интел А/О", IBM, ЗАО НПП «Салют-27», ООО «ТЕЛЕКА», ООО «Мера», ОАО «Волгателеком»);
- ОАО «Выксунский металлургический завод», ООО «ФФПК МЕЛАКС» (Газпром), г. Москва.

ННГУ реализует договора о целевой подготовке на возмездной основе с 5 предприятиями высокотехнологического комплекса.

Обеспечение современной технической и программно-методической базой позволяет поддерживать и развивать на качественно новом уровне имеющиеся в вузах научные школы мирового уровня, а также продвинуть развитие на базе вузов и научно-исследовательских институтов опытных производств по созданию информационного, методического, программного и технологического обеспечения, превосходящего зарубежные аналоги или не имеющего аналогов.

В целом, выполнение проекта улучшает инновационную привлекательность г. Н.Новгорода и Нижегородской области и, в конечном итоге, усиливает роль Нижегородского региона как одного из ведущих ИТ центров Российской Федерации.

9. Задачи Программы на 2011 год

В 2010 году завершился первый этап реализации программы (2009 - 2010 годы), предусматривающий развитие современной системы управления университетом, аудит образовательных программ, создание эффективной системы интеграции науки и образования, привлечение ведущих специалистов и ученых для работы в университете, модернизацию информационной инфраструктуры университета, модернизацию учебно-научного оборудования, аудиторного и лабораторного фондов.

Согласно программе развития ННГУ, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 602 от 16 ноября 2009 года в 2011 году начинается второй этап формирования университета (2011-2013 гг.):

- ✓ Завершение в основном модернизации учебных образовательных стандартов и программ с учетом требований работодателей.
- ✓ Создание отраслевых центров компетенции.
- ✓ Развитие системы центров коллективного пользования.

- ✓ Развитие материально-технической базы. Приобретение уникального учебно-лабораторного и учебно-научного оборудования.
- ✓ Развитие кадрового потенциала. Создание общеуниверситетских центров и инновационных организационных структур, обеспечивающих модернизацию системы подготовки и переподготовки специалистов. Институционализация междисциплинарных исследовательских школ.
- ✓ Развитие образовательной и научно-исследовательской деятельности по приоритетным научно-образовательным направлениям.

Достижение цели Программы и решение ее задач будет осуществляться путем скоординированного выполнения взаимоувязанных по срокам, ресурсам и источникам финансового обеспечения мероприятий Программы. Мероприятия Программы сгруппированы по четырем блокам:

Развитие образовательной деятельности.

Повышение эффективности научно-инновационной деятельности.

Развитие кадрового потенциала.

Совершенствование инфраструктуры и системы управления университетом.

К числу важнейших конкретных мероприятий 2011 года можно отнести следующие:

Развитие инфраструктуры для осуществления фундаментальных и прикладных исследований – создание нового междисциплинарного лабораторного центра – центра коллективного пользования **«Суперкомпьютерные технологии. Математическое и компьютерное моделирование»**. Цель - обеспечение процессов практического использования стратегических компьютерных технологий для решения актуальных фундаментальных и прикладных проблем современной науки, техники и бизнеса.

Активное участие в реализации федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России».

Развитие «Нижегородского объединенного учебно-научного центра университета и институтов РАН» как научно-образовательной структуры мирового уровня по выполнению фундаментальных и прикладных исследований и подготовке научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации.

Разработка концепции, модели и нормативной базы создания исследовательских школ – центров подготовки кадров высшей научной квалификации, обеспечивающих высокий уровень образовательной и научно-исследовательской подготовки, формирование профессиональных, социальных и личностных компетенций магистрантов, аспирантов и докторантов, развитие их академической и научной мобильности. Внедрение этого проекта позволит достичь международных стандартов в организации подготовки исследователей, организовать структурированные программы аспирантуры на базе научных коллективов, располагающих

необходимыми кадровыми, финансовыми, материально-техническими и инфраструктурными ресурсами для подготовки конкурентоспособных научных и научно-педагогических работников.

Разработка и внедрение в систему подготовки научных кадров инновационной образовательной программы «Планирование и организация научно-исследовательской деятельности» для аспирантов и молодых ученых. Цель проекта - существенное изменение содержания образовательных программ аспирантуры, введение инновационных дисциплин (курсов, семинаров, практикумов) для формирования у начинающих исследователей профессиональных и общих навыков, необходимых для успешной научной, педагогической и инновационной деятельности.

Разработка и внедрение интерактивной системы on-line мониторинга результатов научной и учебной деятельности научно-педагогических работников университета. Цель проекта – совершенствование системы управления учебной и научной деятельностью НИУ с использованием информационных технологий, развитие системы управления качеством образования и научных исследований.

Разработка новых образовательных стандартов: физика для факультета высшая школа общей и прикладной физики.

Основной задачей взаимодействия с предприятиями в 2011 году должно стать подготовка и реализация договоров с предприятиями с учетом программ приоритетного инновационного развития госкорпораций.

Реализация Федерального закона от 2 августа 2009 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности». Создание новых МИП в области высоких технологий

Стажировки научно-педагогических работников университета в ведущих российских и зарубежных научных центрах, профильных предприятиях высоких технологий.

Развитие фундаментальной библиотеки и системы электронного издательства.

Ректор ННГУ

Е.В.Чупрунов