

**СОЗДАНИЕ СЕТИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ**

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**ОТЧЕТ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»**

(НАИМЕНОВАНИЕ УНИВЕРСИТЕТА)

**ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РЕАЛИЗАЦИИ**

**ПРОГРАММЫ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«МИСиС» НА 2009-2017 ГОДЫ»**

(НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА)

**ЗА 2010 г. (2-ой этап)**

**ТОМ 1**

**Ректор университета**

\_\_\_\_\_**Ливанов Дмитрий Викторович**  
(подпись, печать)

**Руководитель программы развития университета**

\_\_\_\_\_**Ливанов Дмитрий Викторович**  
(подпись, печать)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **20** г.

**Отчет принят оператором**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(подпись, печать)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **20** г.

# СОДЕРЖАНИЕ

## ТОМ 1

<b>1. Аналитическая справка о работе, выполненной в рамках реализации программы развития национального исследовательского университета, включая следующие аспекты</b>	<b>4</b>
1.1 Краткое представление основных целей и задач программы	4
1.2 Краткая информация о расходовании средств федерального бюджета и софинансирования по направлениям	6
1.3 Организация управления программой	9
1.4 Организация работы по программе (организационные, технологические решения, нормативное закрепление)	11
1.5 Вовлеченность персонала университета в реализацию программы	18
1.6 Вовлеченность внешних партнеров в реализацию программы, в т.ч. структура и объемы привлеченных ресурсов стратегических партнеров (региональные и муниципальные власти, бизнес, академические институты)	19
1.7 Реализованные и/или подготовленные инновации в образовательной деятельности	25
1.8 Реализованные и/или подготовленные инновации в научно-исследовательской деятельности	43
1.9 Разработка новых образовательных стандартов и программ	50
1.10 Развитие кадрового потенциала университета	56
1.11 Укрепление материально-технического оснащения университета	60
1.12 Опыт университета, заслуживающий внимания и широкого распространения в системе высшей школы	66
1.13 Мероприятия по информационному сопровождению реализации программы	68

<b>2. Показатели результативности и эффективности программы.</b>	
<b>Комментарии к отчетным формам 4 и 5</b>	<b>76</b>
2.1 Выполнение запланированных мероприятий и достижение заданных значений показателей результативности и эффективности реализации программы	76
2.2 Запланированные и неожиданные эффекты от реализации программы	103
2.3 Информация о достигнутых результатах, социально-экономических эффектах и рисках, а также условиях сохранения и развития достигнутых результатов	104
<b>3. Проблемы и уроки реализации программы развития университета</b>	<b>106</b>
<b>4. Заключение</b>	<b>110</b>

# **1. Аналитическая справка о работе, выполненной в рамках реализации программы развития национального исследовательского университета, включая следующие аспекты**

## **1.1 Краткое представление основных целей и задач программы**

Целью Программы создания и развития федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (далее – Программа) является формирование современного образовательного учреждения высшего образования, которое подготавливает специалистов с высшим образованием всех уровней, а также осуществляет научные исследования и разработки мирового класса и вносит, таким образом, значительный вклад в развитие системообразующих отраслей экономики, науки и образования России.

Задачами программы являются:

- создание конкурентоспособного человеческого ресурса для экономики России посредством подготовки технологической и управленческой элиты;
- наращивание базы знаний и обеспечение мирового уровня научных исследований и разработок в сфере прорывных технологий путем развития университета как исследовательского центра, осуществляющего эффективную интеграцию образования и научных исследований;
- развитие инновационной экономики России посредством создания и распространения конкурентоспособных технологий, формирования предпринимательской культуры и поддержки инновационного предпринимательства;
- развитие сети образовательных учреждений высшего профессионального образования (далее – вузы) России, осуществляющих профессиональное образование в сфере высоких технологий с целью повышения общего уровня подготовки, совместного использования ресурсов, создания и поддержания единых стандартов качества образования.

Достижение целей и решение задач программы осуществляются путем скоординированного выполнения комплекса взаимоувязанных по срокам, ресурсам

и результатам мероприятий. Система мероприятий программы строится в соответствии со следующими принципами:

- комплексность;
- концентрация на критически значимых направлениях;
- гибкость и адаптируемость;
- софинансирование и привлечение внебюджетных ресурсов.

Мероприятия программы сгруппированы по 3 направлениям.

В рамках первого направления предполагается развитие передовых образовательных программ и технологий, второго – создание системы генерации и распространения знаний, конкурентоспособных промышленных технологий и инноваций, третьего – формирование современной университетской инфраструктуры и системы управления и создание современной системы управления человеческими ресурсами.

Мероприятия первого направления включают в себя:

- разработку и внедрение новых образовательных программ, в том числе программ на иностранном языке;
- внедрение новых технологий обучения, в том числе путем создания цифровой образовательной среды;
- внедрение новых форм получения профессионального образования и организации учебного процесса;
- формирование позитивного образа профессиональной деятельности и образования в сфере высоких технологий;
- обеспечение общественно-профессионального признания образовательных программ;
- формирование новых стандартов образования в сфере высоких технологий;
- развитие материально-технической базы кафедр, учебно-научных межкафедральных лабораторий и аудиторий.

В рамках второго направления осуществляются следующие мероприятия:

- развитие системы поддержки для обеспечения мирового уровня фундаментальных исследований;

- научное и технологическое прогнозирование по основным направлениям деятельности университета;
- развитие системы услуг в области инжиниринга, проектирования, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- развитие системы инкубирования наукоемких компаний на основе инновационных разработок сотрудников, аспирантов и студентов;
- оснащение современным научным и технологическим оборудованием, информационными и вычислительными ресурсами коллективного пользования;
- развитие научных журналов мирового уровня в соответствии с основными научными направлениями университета.

В рамках третьего направления осуществляются следующие мероприятия:

- создание современной системы управления человеческими ресурсами;
- изменение типа бюджетного образовательного учреждения на автономное образовательное учреждение;
- совершенствование организационной структуры университета и развитие инфраструктуры.

## **1.2 Краткая информация о расходовании средств федерального бюджета и софинансирования по направлениям**

В соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации № 1073-р от 30 июля 2009г. финансовое обеспечение мероприятий Программы на 2010 г. составило 400 млн. руб. По договору № 14.741.36.0002 о финансировании Программы создания и развития федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» от 26 июля 2010 г. (с Дополнительным соглашением №1 от 22 октября 2010 г.) в 2010 г. было выделено 288,6 млн. руб., остальная часть суммы в размере 111,4 млн. руб. выделялась по смете.

Ресурсное обеспечение было предоставлено в целях реализации Программы создания и развития Федерального государственного образовательного учреждения

высшего профессионального образования «Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» на 2009-2017 годы, выполняемой в соответствии с планом реализации программы (Приложение №1), планом реализации мероприятий (Приложение №2), плановыми индикаторами реализации мероприятий программы (Приложение №4), планом финансового обеспечения мероприятий программы (Приложение №5) и основными индикаторами и показателями эффективности программы (Приложение №6).

Запланированное финансирование мероприятий Программы за счет внебюджетных средств университета на 2010 г. составило 114 млн. руб.

Основные направления расходования средств федерального бюджета, средств софинансирования и их финансовое обеспечение представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Основные направления расходования средств

Направления расходования средств	Общие планируемые объемы финансирования на 2010 год (План)	
	Средства федерального бюджета (млн.руб.)	Софинансирование (млн.руб.)
Приобретение учебно-лабораторного и научного оборудования	299,350	15,117
Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников университета	10,213	-
Разработка учебных программ	14,340	10,742
Развитие информационных ресурсов	51,692	7,614
Совершенствование системы управления качеством образования и научных исследований	24,405	2,907
Другое (может указываться только для контрактов и работ, реализуемых за счет средств софинансирования)	-	77,620
<b>Итого</b>	<b>400,000</b>	<b>114,000</b>

В таблице 2 приведены данные о фактическом расходовании средств федерального бюджета и софинансирования за 2010г.

Таблица 2 – Фактическое расходование средств в 2010г.

Направления расходования средств	Фактическое расходование средств в 2010г.	
	Средства федерального бюджета (млн. руб.)	Софинансирование (млн. руб.)
Приобретение учебно-лабораторного и научного оборудования	297,261	39,228
Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников университета	10,414	-
Разработка учебных программ	7,140	10,742
Развитие информационных ресурсов	65,012	4,506
Совершенствование системы управления качеством образования и научных исследований	18,285	0,303
Другое (может указываться только для контрактов и работ, реализуемых за счет средств софинансирования)	-	63,843
<b>Итого</b>	<b>398,111*</b>	<b>118,622</b>

\* В связи с задержкой по поставке оборудования для филиалов университета (ЭПИ и НФ), руководством НИТУ «МИСиС» было принято решение выставить фирмам ООО «Образовательные технологии» и ООО ТД «ПроФОбразование» претензии, которые были направлены по факсу и по почте руководителям этих фирм. Оплата ГК будет произведена только после поставки оборудования и подписания актов приемки товара.

В 2010 г. всего было проведено 94 аукциона, 18 конкурсов и 10 запросов котировок.

Анализ финансового обеспечения мероприятий Программы в 2010 г. показал, что 82,88 % средств было оплачено по контрактам, заключенным по результатам открытых аукционов, конкурсов и запросов котировок на поставку товаров и услуг, 17,12 % средств было израсходовано по сметам и счетам на поставку товаров и услуг единичной стоимостью менее 100 тыс. руб.



### 1.3 Организация управления программой

Основополагающими принципами организации системы управления реализацией программы являются:

- проектный принцип реализации Программы;
- конкурсный отбор;
- открытость и гласность при принятии управленческих решений, полное вовлечение коллектива университета в реализацию программных мероприятий;
- обеспечение методического и информационного единства программы (системы критериев для оценки результативности мероприятий, формы представления информации о мероприятиях на всех этапах, формы отчетов, процедуры мониторинга выполнения программных мероприятий и алгоритмы прогнозной оценки результатов);
- обеспечение адекватного представительства коллектива университета, органов государственной власти, работодателей и общественности в органах управления программой;
- привлечение для реализации программы высококвалифицированных специалистов и специализированных организаций в области менеджмента, экономики, инвестиций и права.

Функции управления программой выполняют органы управления университета – ректор, ректорат, ученый совет, наблюдательный совет (будет сформирован после изменения типа бюджетного образовательного учреждения на автономное образовательное учреждение), президент и попечительский совет.

Руководителем программы является ректор университета, который несет персональную ответственность за ее реализацию, конечные результаты, целевое и эффективное использование выделяемых финансовых средств, а также определяет формы и методы управления ее реализацией.

Оперативное управление программой осуществляется ректоратом университета, который:

- разрабатывает внутренние регламенты и положения;

- разрабатывает целевые индикаторы и сметы расходов на реализацию мероприятий, а также совершенствует механизм реализации программы;
- обеспечивает эффективное использование средств, выделяемых на реализацию программы;
- проводит внутренний аудит основных мероприятий;
- осуществляет управление деятельностью исполнителей мероприятий;
- представляет в Министерство образования и науки Российской Федерации и Федеральное агентство по образованию отчеты о ходе реализации программы и отдельных мероприятий, предложения по изменению содержания мероприятий и их ресурсного обеспечения;
- обеспечивает информационное сопровождение реализации программы.

Координация работ по мероприятиям программы осуществляется проректорами университета. Реализацию мероприятий каждого направления курирует проректор, отвечающий за определенное направление:

- Направление I «Развитие передовых образовательных программ и технологий» – проректор по образованию;
- Направление II «Создание системы генерации и распространения знаний, конкурентоспособных промышленных технологий и инноваций» – проректор по науке и инновациям;
- Направление III «Формирование современной университетской инфраструктуры и системы управления» – Первый проректор.

Созданы рабочие группы по развитию приоритетных направлений, утвержден план-график выполнения мероприятий по направлениям и приемочные комиссии для приемки товаров, работ и услуг в рамках реализации Программы создания и развития НИТУ «МИСиС» в 2010 году.

Ученый совет университета выполняет следующие функции в части управления программой:

- рассматривает материалы о ходе реализации мероприятий;
- организует проверки выполнения мероприятий, целевого и эффективного использования средств;

- готовит рекомендации по более эффективной реализации программных мероприятий с учетом хода реализации программы и тенденций социально-экономического развития Российской Федерации;

- выявляет научные, технические и организационные проблемы в ходе реализации программы;

- рассматривает результаты реализации мероприятий программы.

Президент университета выполняет следующие функции в части управления программой:

- рассматривает результаты реализации мероприятий программы в части сохранения лучших традиций и соответствия стратегическому развитию университета;

- готовит рекомендации по эффективному выполнению мероприятий с учетом хода реализации программы и тенденций социально-экономического развития государства;

- помогает осуществлять информационное сопровождение реализации программы.

#### **1.4 Организация работы по программе (организационные, технологические решения, нормативное закрепление)**

В основу организации работ по Программе был положен проектный принцип.

В НИТУ «МИСиС» были созданы рабочие группы по развитию приоритетных направлений (Приказ №33 о.в. от 09.02.2010 «О создании рабочих групп по развитию приоритетных направлений НИТУ "МИСиС»»). Рабочие группы функционировали с целью разработки концепции развития университета по приоритетным направлениям:

- нанотехнологии и технологии новых материалов;

- информационные и телекоммуникационные технологии;

- энергосберегающие технологии;

- технологии рационального природопользования.

При участии рабочих групп был разработан план-график выполнения мероприятий по направлениям на 2010 год, который утвержден приказом № 112а о.в. от 24.03.2010 г. «О порядке реализации Программы создания и развития НИТУ «МИСиС» в 2010 году».

Приказ регламентировал процессы сбора, анализа и предоставления информации внутри университета, а также закрепил ответственных за реализацию основных направлений Программы создания и развития НИТУ «МИСиС» в 2010 г.:

- Направление I «Развитие передовых образовательных программ и технологий» – проректор по образованию;
- Направление II «Создание системы генерации и распространения знаний, конкурентоспособных промышленных технологий и инноваций» – проректор по науке и инновациям;
- Направление III «Формирование современной университетской инфраструктуры и системы управления» – первый проректор.

Приказом № 84 о.в. от 10 марта 2010 г. «О финансировании филиалов в 2010г по Программе создания и развития НИТУ «МИСиС» были определены предельные объемы финансирования филиалов в 2010 году.

Приемка товаров, работ и услуг в рамках реализации Программы осуществлялась приемочными комиссиями по графику приемки, утвержденному приказом № 449 о.в. от 07.12.2010 г. «Об организации приемки товаров, работ и услуг в рамках реализации Программы создания и развития НИТУ «МИСиС» в 2010 году».

Основные результаты работ по направлениям и мероприятиям Программы за 2010 год перечислены ниже.

### ***Направление I. Развитие передовых образовательных программ и технологий***

#### ***Мероприятие 1.1. Разработка и внедрение новых образовательных программ, в том числе программы на иностранном языке***

В рамках данного мероприятия положено начало созданию в университете англоязычной среды за счет разработки программ магистратуры на английском

языке (Приказ № 20а о.в. от 22.01.2010 г. «О разработке программ магистратуры на английском языке»).

Задача обеспечения свободного доступа к англоязычным информационным ресурсам решена за счет поставок учебно-методической литературы на английском языке, а также реализации подписки на электронную интерактивную систему для учебной программы по английскому языку для НИТУ «МИСиС».

Разработано 6 основных образовательных программ подготовки бакалавров, реализующих требования образовательных стандартов по направлениям 231300 «Прикладная математика», 210100 «Электроника и наноэлектроника», 080100 «Экономика», 221400 «Управление качеством», 221700 «Стандартизация и метрология».

Внимание также было уделено обеспечению образовательного процесса в филиалах НИТУ «МИСиС», куда поставлены комплексы и комплекты учебного оборудования и программное обеспечение.

*Мероприятие 1.2. Внедрение новых технологий обучения, в том числе путем создания цифровой образовательной среды*

Проведены работы по разработке и созданию системы платформенной виртуализации НИТУ «МИСиС», создана технологическая платформа видеоконференцсвязи между НИТУ «МИСиС» и его филиалами.

*Мероприятие 1.3. Внедрение новых форм получения профессионального образования и организации учебного процесса*

В рамках мероприятия прошла модернизация автоматизированная информационная система управления учебным процессом и контингентом учащихся НИТУ «МИСиС», приобретены комплекты программного обеспечения для поддержки образовательного процесса, проведено развитие материально-технических баз подразделений НИТУ «МИСиС» и его филиалов.

*Мероприятие 1.4. Формирование позитивного образа профессиональной деятельности и образования в сфере высоких технологий*

Внедрен программно-аппаратный комплекс управления коммуникационными кампаниями (персонализированными связями) с выпускниками НИТУ «МИСиС», выявлены требования работодателей к уровню подготовки выпускников НИТУ

«МИСиС», разработан англоязычный Web-портала НИТУ «МИСиС», выпущен публичный отчет о деятельности НИТУ «МИСиС» в 2009-2010 учебном году, проведены конференции.

*Мероприятие 1.5. Обеспечение общественно-профессионального признания образовательных программ*

В рамках мероприятия разработаны стандарты организации и методические рекомендации по проектированию образовательных программ, учебно-методическое обеспечение дисциплин, процедуры самообследования в мониторинге качества образовательного процесса. Проведена подготовка 4 пилотных программ бакалавриата к процедуре общественно-профессиональной аккредитации в Ассоциации инженерного образования России, проведена общественно-профессиональная аккредитация бакалаврских образовательных программ по направлению «Металлургия» в Международном союзе металлургов.

*Мероприятие 1.6. Формирование новых стандартов образования в сфере высоких технологий*

Сформированы проектные коллективы для разработки новых образовательных стандартов и основных образовательных программ высшего профессионального образования, планируемых к реализации в 2011/2012 учебном году, совместно с работодателями разработано 6 образовательных программ подготовки бакалавров на основе стандартов университета.

*Мероприятие 1.7. Развитие материально-технической базы кафедр, учебно-научных межкафедральных лабораторий и аудиторий.*

В рамках данного мероприятия закуплено более 10 комплектов оборудования и комплексов на сумму более 60 млн. рублей. Поставлены программно-аппаратные комплексы оборудования для Электростальского политехнического института, Старооскольского технологического института. Созданы мультимедийные аудитории для кафедры русского и иностранного языка и литературы (РИЯЛ) НИТУ «МИСиС» и Института информационных бизнес-систем НИТУ «МИСиС».

***Направление II. Создание системы генерации и распространения знаний, конкурентоспособных промышленных технологий и инноваций***

*Мероприятие 2.8. Развитие системы поддержки для обеспечения мирового уровня фундаментальных исследований*

Для реализации мероприятия был проведен внутривузовский конкурс по отбору проектов, предусматривающих развитие приоритетных технологических научных направлений НИТУ «МИСиС» в образовательной, научной и технологической сферах (Приказ №167 о.в. от 04.06.2009 «О проведении конкурса на финансирование проектов в рамках Программы создания и развития Национального исследовательского технологического университета «МИСиС»).

*Мероприятие 2.9. Научное и технологическое прогнозирование по основным направлениям деятельности университета*

Оказаны услуги по научно-технологическому прогнозированию развития номенклатуры химических источников тока, аморфных магнитомягких материалов и высокотемпературных сверхпроводящих структур, литейных технологий в НИТУ «МИСиС», разработана концепция модернизации системы преподавания английского языка в бакалавриате НИТУ «МИСиС».

*Мероприятие 2.10. Развитие системы услуг в области инжиниринга, проектирования, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы*

В рамках мероприятия оказаны услуги в области правовой охраны и информационной поддержки результатов научно-технической деятельности и объектов интеллектуальной собственности, созданных в НИТУ «МИСиС», поставлены комплексы оборудования для научных и лабораторных исследований.

*Мероприятие 2.11. Развитие системы инкубирования наукоемких компаний на основе инновационных разработок сотрудников, аспирантов и студентов*

Поставлено 10 комплектов оборудования для учебно-лабораторных комплексов с целью осуществления научно-исследовательской деятельности НИТУ «МИСиС».

*Мероприятие 2.12. Оснащение современным научным и технологическим оборудованием, ресурсами коллективного пользования, информационными и вычислительными*

В рамках мероприятия закуплены комплекты учебно-лабораторных и испытательных комплексов на сумму более 100 млн. руб., велась работа со

сторонними организациями, пользующимися услугами лабораторий и центров коллективного пользования.

### ***Направление III. Формирование современной университетской инфраструктуры и системы управления***

#### ***Мероприятие 3.14. Создание современной системы управления человеческими ресурсами***

В сети Интернет создана информационная инфраструктура для поддержки инновационных проектов молодых ученых, внедрена Система управления результатами научно-технической деятельности (РНТД) молодых ученых НИТУ «МИСиС», что позволит сформировать резерв молодых ученых, имеющих разработки по приоритетным направлениям деятельности университета. Проведены повышения квалификации, в т.ч. зарубежные (15 % преподавателей университета прошли переподготовку, стажировки в иностранных университетах и на предприятиях прошли 17 % молодых преподавателей).

#### ***Мероприятие 3.15. Переход к форме автономного образовательного учреждения***

Предложение НИТУ «МИСиС» о создании автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» прошло согласование в Министерстве образования и науки РФ и направлено им для рассмотрения в Росимущество.

23 декабря 2010 г. состоялась Конференция научно-педагогических работников, представителей других категорий работников и обучающихся НИТУ «МИСиС», на которой был рассмотрен проект новой редакции Устава НИТУ «МИСиС» в связи с переходом в автономное учреждение. Предварительно проект нового устава был размещен на официальном сайте университета с тем, чтобы сотрудники могли ознакомиться с ним и внести свои замечания и предложения. После обсуждения проекта документа он был утвержден абсолютным большинством голосов. Окончательно новая редакция Устава НИТУ «МИСиС»



будет утверждена Министерством образования и науки после перехода университета в статус автономного учреждения.

### *Мероприятие 3.16. Совершенствование организационной структуры университета и развитие инфраструктуры*

Проведен анализ и модернизация существующей организационной структуры университета с формированием новых подразделений (Приказ № 8 о.в. от 18 января 2010 г. «О модернизации организационной структуры МИСиС»). В структуре НИТУ «МИСиС» созданы Институт информационных технологий и автоматизированных систем управления, Институт экономики и управления промышленными предприятиями, Институт новых материалов и нанотехнологий, Институт экотехнологий и инжиниринга. Ликвидированы Гуманитарный институт, Институт технологии материалов, институт экономики и информатики. Новая организационная структура способствует развитию университета по приоритетным направлениям.

В целях оптимизации организационной структуры НИТУ «МИСиС» и повышения эффективности использования средств также проведены следующие изменения:

- ликвидированы Межкафедральный учебный центр моделирования, вычислительной техники и средств автоматизации, Российско-корейский научно-образовательный центр «Прогрессивные материалы и технологии», Вечерний факультет, Управление стратегического развития;

- созданы Национальный ресурсный центр по развитию научно-образовательного инновационного сотрудничества образовательных учреждений высшей школы России и Китая, Научно-образовательный центр для работы в области пьезоэлектрических материалов и механотроники (совместно с ОАО «Фомос-Материалс», кафедра «Экономика и менеджмент малого предпринимательства», Управление образовательных стандартов и программ (Управление создано для координации исполнения и мониторинга реализации Программы создания и развития НИТУ «МИСиС», сбора, систематизации, анализа информации о деятельности Университета, координации деятельности по разработке и обновлению образовательных стандартов и программ, лицензированию и аккредитации образовательных программ).

## **1.5 Вовлеченность персонала университета в реализацию программы**

В общей сложности в рамках реализации направления I Программы в 2010 году было заключено 108 дополнительных соглашений к трудовым договорам сотрудников университета. Сотрудники приняли участие в разработке новых образовательных программ, создании компьютерных тренажеров, подготовке к общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ, разработке нового англоязычного интернет портала университета.

В разработке «Концепции модернизации системы преподавания английского языка в бакалавриате «МИСиС» с проведением анализа языковой подготовки студентов и абитуриентов», в рамках реализации мероприятия 9 «Научное и технологическое прогнозирование по основным направлениям деятельности университета» приняло участие 36 сотрудников кафедры РИЯЛ.

В процессе масштабного повышения квалификации преподавателей английского языка в качестве тренеров привлекались не только внешние эксперты, но и прошедшие специальную подготовку сотрудники университета (4 человека).

Реализуемые в рамках программы проекты позволяют повысить показатели вовлеченности персонала университета в реализацию программы:

- Проведение конкурса проектов аспирантов, докторантов и молодых ученых, направленных на проведение фундаментальных исследований, позволяет развивать проводимые исследования, в том числе за счет публикации научных результатов в российских и зарубежных журналах, входящих в базы SCI и SSCI. По итогам проведения двух очередей конкурса реализован 141 проект аспирантов, докторантов и кандидатов наук НИТУ «МИСиС». Дальнейшая реализации работы позволит повысить заинтересованность работников в проведении исследований, а также будет способствовать формированию позитивного облика молодого исследователя НИТУ «МИСиС»;
- Создание портала по поддержке инновационных проектов молодых ученых НИТУ «МИСиС» позволило заложить основы для дальнейшего сотрудничества молодых исследователей и развития их проектов, в том числе в ходе процесса создания малых инновационных предприятий;

- Реализация 12 проектов – привлечение новых сотрудников за счет совокупности решаемых актуальных задач, покупки и освоение современного высокотехнологичного оборудования, разработки и внедрения инновационных технологий и внедрения их не только в научно-исследовательскую, но и в образовательную деятельность университета;
- Разработка и реализация программ повышения квалификации в научно-исследовательской и учебно-методической деятельности, которая способствует повышению заинтересованности и мотивации сотрудников университета в реализации Программы развития, создает условия для формирования кадрового резерва университета.

#### **1.6 Вовлеченность внешних партнеров в реализацию программы, в т.ч. структура и объемы привлеченных ресурсов стратегических партнеров (региональные и муниципальные власти, бизнес, академические институты)**

В ходе реализации Программы в 2010 г. привлечено более 100 внешних партнеров, в том числе и иностранных. Причем в состав привлеченных внешних партнеров вошли российский и зарубежные промышленные и научные организации, государственные корпорации, федеральные государственные унитарные предприятия, научно-исследовательские центры. В качестве источников финансирования были привлечены гранты Российского фонда фундаментальных исследований, средства, выделяемые в рамках федеральных целевых программ, а также финансирование по программе УМНИК Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

При разработке концепции модернизации преподавания английского языка в бакалавриате привлекались британские эксперты – представители Cambridge University Press и ABC Language Consultants LLP.

Сотрудничество НИТУ «МИСиС» с крупнейшей в мире металлургической компанией Arcelor Mittal в 2010 году позволило открыть в университете тематическую лекционную аудиторию, оснащенную на средства компании

(см. рисунок 1). Arcelor Mittal рассматривает НИТУ «МИСиС» как поставщика кадров для своих предприятий.

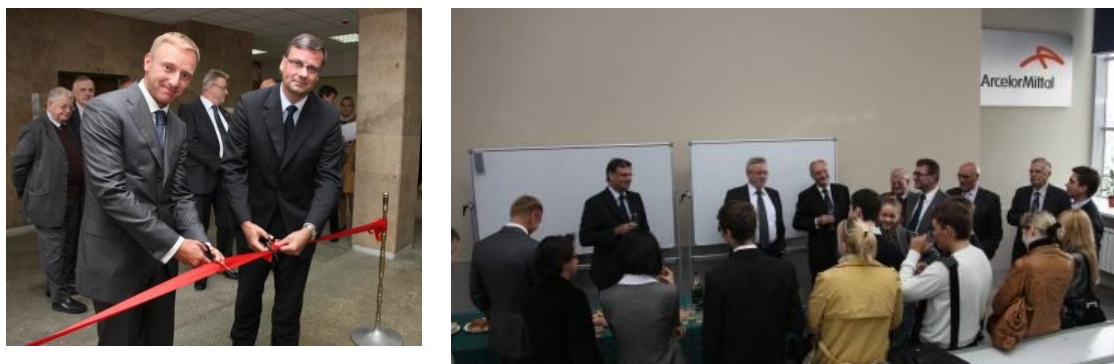


Рисунок 1 – Открытие тематической аудитории Arcelor Mittal

В рамках проекта «Развитие и совершенствование теории и практического применения технологий на базе процесса Ромелт: научное, технологическое и кадровое обеспечение головной установки Ромелт» проведены переговоры с руководством подразделений Государственной корпорации «Ростехнологии» – «РТ-Строительные технологии» и «Технопромэкспорт» о дальнейшем развитии и финансировании проекта Ромелт в Союзе Мьянмы, с представителями компаний Sherakunj Consultants Private Ltd. и Hindustan Dorr Oliver Ltd. о коммерческом продвижении проекта Ромелт в Индии, с представителями компании Victoria Group (Сербия) по вопросам применения технологии Ромелт для переработки пиритных огарков.

Консультации по совершенствованию образовательных программ с учетом требований современного рынка вакансий проходят с представителями отечественного промышленного капитала – технологическими лидерами соответствующих отраслей. Так, например, достигнута договоренность с ОАО «НЛМК» о выработке требований к содержанию программ бакалавриата и магистратуры направления «Металлургия» и разработке и проведении совместной процедуры проведения общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ.

Исследованием по выявлению требований работодателей к уровню подготовки выпускников и выпуском публичного отчета о деятельности НИТУ

«МИСиС» за 2009-2010 учебный год занималась Автономная некоммерческая организация Независимое рейтинговое агентство «РейтОР».

Услугами лабораторий и центров коллективного пользования НИТУ «МИСиС» в 2010 году воспользовались 87 организаций.

Поставщиками товаров и услуг для НИТУ «МИСиС» в рамках Программы создания и развития стали Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «СофтЛайн Эдюкейшн», ГОУ ВПО «Академия народного хозяйства при Правительстве Российской Федерации», ГОУ ВПО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, ЗАО «Ай-Теко», ЗАО «АСТЕРОС», ЗАО «Компания ЛИБЭР», ЗАО «Лабораторное Оборудование и Приборы», ЗАО «ЛОМО-ОПТИКА», ЗАО «МНПП Намип», ЗАО «МС-АНАЛИТИКА», ЗАО «Найтек Инструментс», ЗАО «Сев-Евродрайф», ЗАО «С-Инструментс», ЗАО «СофтЛайнТрейд», ЗАО Инженерно-технологический центр машиностроения «Металлург», НОУ «Международная Академия менеджмента, маркетинга, инжиниринга», НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум», НП «НЭИКОН», Общероссийская общественная организация «Ассоциация инженерного образования России», ООО «Британия ИЛТ», ООО «ЛАБТЕСТ», ООО «Новатест», ООО «Образовательные технологии», ООО «Отраслевые порталы», ООО «АМИНТЕКС», ООО «АСП-проект», ООО «Вибротехцентр-КТ», ООО «ВМК-Оптоэлектроника», ООО «Дисона», ООО «Домикрон-Центр», ООО «ИБС Экспертиза», ООО «Инновационный технопарк», ООО «Интеллектуальная интеграция», ООО «Ксерокс (СНГ)», ООО «ЛабТехПрибор», ООО «МаКриЭл системс», ООО «Микротест», ООО «МИЛЛАБ», ООО «МИПС», ООО «Намип Отраслевые решения», ООО «НАУКА плюс», ООО «НПО Лабтех», ООО «НТЦ Метамеханика», ООО «Отраслевые порталы», ООО «ПЛАЗМА», ООО «Производственно-консультационная группа «Развитие образовательных систем», ООО «РУСУЧПРИБОР», ООО «ТИРИТ», ООО «Токио Бозки (РУС)», ООО «Тревел-консалтинг», ООО «Цвик трейдинг - М», ООО Агентство «Химэксперт», ООО ТД «ПрофОбразование», ООО «Учебно-инженерный центр «ДиСис», Представительство Корпорации «Американский Центр

по Образованию и Тестированию, Инк.» в Российской Федерации, ФГУП «Внештехника».

В таблице 3 представлен список некоторых внешних партнеров НИТУ «МИСиС», которые вовлечены в реализацию Программы. Данный список включает также нефинансовых партнеров, с которыми заключены договоры о сотрудничестве.

Таблица 3 – Внешние партнеры НИТУ «МИСиС»

№ п/п	Инициатива	Автор/организация	Объем привлеченных средств	Направление финансирования
1.	НИТУ «МИСиС»	НИТУ «МИСиС», Группа компаний «МетПром»		Предложение по переработке железосодержащих отходов интегрированного металлургического завода процессом Ромелт
2.	НИТУ «МИСиС»	НИТУ «МИСиС», Данубекс Гмбх, Австрия		Технико-коммерческое предложение строительства комплекса по получению чугуна процессом Ромелт для компании Ecometal Engineering Ltd.
3.	НИТУ «МИСиС»	НИТУ «МИСиС»,		Технико-коммерческое предложение строительства комплекса по получению жидкого чугуна процессом Ромелт для национальной горнорудной компании «Тау-Кен Самрук»
4.	НИТУ «МИСиС»	ОАО НПП «КВАНТ»		Совместная реализация проекта
5.	НИТУ «МИСиС»	ОАО «ГИРЕДМЕТ»		Совместная реализация проекта
6.	НИТУ «МИСиС», ООО «Совтест АТЕ»	ООО «Совтест АТЕ»		Закупка оборудования для исследований и испытаний солнечных батарей и вопросами сертификации изделий солнечной энергетики
7.	НИТУ «МИСиС», ИрГТУ	«Nitol Solar»		Разработка и апробация программы переподготовки кадров
8.	НИТУ «МИСиС»	ИНЭП ХФ РАН		Подготовка кадров для органической солнечной энергетики

№ п/п	Инициатива	Автор/организация	Объем привлеченных средств	Направление финансирования
9.	НИТУ «МИСиС»	ФГУ «22 ЦНИИ Минобороны России»		Продвижение Проекта в рамках подготовки Гособоронзаказа 2010. Проведение технических совещаний и семинаров с командой проекта и магистрантами. (Справка: ФГУ «22 ЦНИИ Минобороны России» ежегодно предоставляет предложения по формированию тематического плана НИОКР Минобороны России).
10.	НИТУ «МИСиС»	ОАО «Научно-исследовательский институт стартерных аккумуляторов»		Подготовка производственного практикума для магистрантов. Проведение научных семинаров с командой Проекта и магистрантами.
11.	НИТУ «МИСиС»	Представительство американской компании «National Instruments»		Организация авторизованного учебно-научного центра «National instruments» на базе межкафедральной лаборатории мкл «Наноматериалы» Института новых материалов и нанотехнологий НИТУ «МИСиС»
12.	НИТУ «МИСиС»	ОАО «ЧМЗ»	1 170 000	Исследование структуры и свойств TREX-труб и труб полученных из заготовки А200 мм сплавов Э110 и Э635, исследование структуры и свойств труб из аустенитных и ферритных сталей
13.	В.ч.35533	НИТУ «МИСиС»	1 190 000	Наномодифицированный буровой алмазный инструмент
14.	Высшая техническая школа (ВТШ, г. Монреаль, Канада)	Высшая техническая школа (ВТШ, г. Монреаль, Канада)	1 350 000	Выплавка и исследование сплавов Ti-Nb-Zr

<b>№ п/п</b>	<b>Инициатива</b>	<b>Автор/организация</b>	<b>Объем привлеченных средств</b>	<b>Направление финансирования</b>
15.	НИТУ «МИСиС»	Минобрнауки	1 700 000	Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013
16.	НИТУ «МИСиС», ЗАО «ИНУМИТ»	ЗАО «ИНУМИТ»	15 420 000	Исследование механических характеристик полимерных композиционных материалов, модифицированных наноразмерными частицами
17.	ФГУП «НИИ Гознака»	НИТУ «МИСиС»	150 000	Разработка и изготовление нанодispersных пигментов на основе оксидов металлов
18.	НИТУ «МИСиС»	Министерство образования и науки РФ	2 327 700	Проведение исследований сплавов Ti-Nb-Ta,Zr
19.	ОАО ЧерМК «Северсталь»	НИТУ «МИСиС»	2 360 000	Разработка технологии повышения эксплуатационных характеристик монолитных огнеупорных изделий, используемых в ОАО ЧерМК «Северсталь», путем объемного модифицирования наноматериалами
20.	НИТУ «МИСиС», ЗАО «Кермет»	НИТУ «МИСиС»	240 000	Получение опытных образцов новых составов дисперсно-упрочненных наночастицами связок для алмазного инструмента.
21.	ФГУП «НИИГРАФИТ»	НИТУ «МИСиС»	300 000	Силицированный графит
22.	МИКРОБОР-НАНОТЕХ	НИТУ «МИСиС»	330 400	Изготовление оснастки для синтеза нанопорошков кубического BN
23.	НИТУ «МИСиС»	ООО «Керамика Центр 3»	400 000	Получение материалов, проведение исследований
24.	ООО «Эмпилс-цинк»	НИТУ «МИСиС»	480 000	Исследование наноразмерных пигментов на основе



№ п/п	Инициатива	Автор/организация	Объем привлеченных средств	Направление финансирования
				оксида цинка
25.	Audi (Volkswagen)	НИТУ «МИСиС»	5 600 000	Поиск новых систем легирования для разработки технологичных алюминиевых сплавов для блоков цилиндров автомобильных двигателей
26.	НИТУ «МИСиС»	ИрГТУ	5 800 000	Переподготовка кадров совместно с ИрГТУ за счет средств ГК «Роснотех»
27.	НИТУ «МИСиС»	ООО «ЭРИЛЛ НЕФТЕГАЗСЕРВИС»	500 000	Проведение экспериментов по определению причин разрушения буровой трубы из стали марки G-105
28.	НИТУ «МИСиС»	Центр химических исследований Венгерской АН	572 903	Разработка методик и проведение исследований материалов
29.	НИТУ «МИСиС»	Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере	600 000	Проведение исследований молодыми учеными в рамках программы УМНИК
30.	НИТУ «МИСиС», ИрГТУ	ГК «Роснотех»	8 000 000	Разработка и апробация магистерской программы
31.	НИТУ «МИСиС»	Высшая техническая школа (ВТШ, г. Монреаль, Канада)	900 000	Исследование структуры и свойств сплавов Ti-Nb-Zr
32.	ФГУП «НИИ Гознака»	НИТУ «МИСиС»	900 000	Шифр «Гель2»
33.	НИТУ «МИСиС»	Министерство образования и науки РФ	950 000	Проведение исследований сплавов Ti-Nb-Ta

### 1.7 Реализованные и/или подготовленные инновации в образовательной деятельности

Основными стратегическими целями I направления Программы создания и развития НИТУ «МИСиС» в 2010 годы были выбраны интеграция университета в

мировое академическое пространство и повышение конкурентоспособности университета на внутреннем рынке образовательных услуг.

На реализацию задачи интеграции университета в мировое академическое пространство направлены такие решения как:

- создание в университете англоязычной среды (программы англоязычной магистратуры, модернизация преподавания английского языка в бакалавриате);
- обеспечение свободного доступа к мировым информационным ресурсам (подписка на электронные базы данных, организация в научно-технической библиотеке терминального зала свободного доступа);
- разработка образовательных программ, основанных на стандартах университета и подготовка к аккредитации образовательных программ НИТУ «МИСиС» в международных агентствах.

### **1.7.1 Реализованные инновации**

#### *1.7.1.1 Реформирование системы преподавания английского языка в бакалавриате*

В рамках реализации мероприятия «Разработка и внедрение новых образовательных программ, в том числе программ на иностранном языке» в университете осуществляется глубокое реформирование системы преподавания английского языка в бакалавриате всех направлений подготовки. Разработана и, начиная с сентября 2010 для всех студентов первого курса, реализуется новая учебная программа изучения английского языка, основанная на модульном принципе и уровневой шкале CEFR. Закуплены и внедрены в образовательный процесс учебные материалы производства Cambridge University Press.

С середины семестра, после поставки и монтажа мультимедийного оборудования на кафедре Русского и иностранных языков и литературы, учебная программа перешла в режим смешанного обучения (blended learning) с активным применением электронных ресурсов Cambridge University Press образовательной платформы Touchstone (рисунок 2).

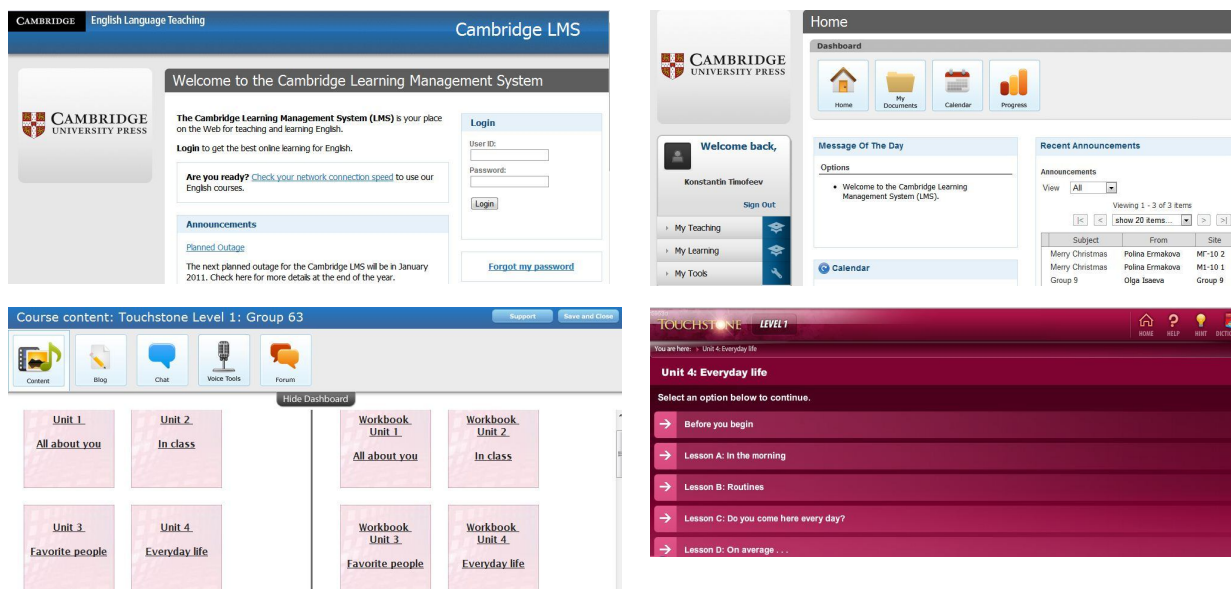


Рисунок 2 – Он-лайн обучающая система Touchstone Cambridge University Press

### 1.7.1.2 Англоязычная магистратура

Завершена разработка учебно-методического обеспечения дисциплин двух пилотных программ англоязычной магистратуры «Advanced Material Science and Engineering» и «Physics of Nanosystems». В рамках мероприятия разработано учебно-методическое обеспечение двадцати дисциплин:

- Атомная структура твердых фаз и механизмы фазовых превращений в твердом состоянии;
- Магнитные материалы;
- Термодинамика и кинетика в материаловедении;
- Аморфные и микрокристаллические сплавы;
- Многокомпонентные наноструктурированные покрытия. Нанопленки;
- Компьютерное моделирование в физике и физической химии;
- материаловедение;
- Физические свойства материалов;
- Дикоррозия и защита металлов;
- Методы исследования поверхности и границ раздела фаз;
- Внутреннее трение и механическая спектроскопия металлических материалов;
- Физика жидкокристаллических мембран;

- Фазовые диаграммы многокомпонентных систем;
- Современная квантовая физика твердого тела;
- Квантовые электронные свойства наносистем;
- Электронная теория металлов;
- Экспериментальные методы в физике низкоразмерных систем;
- Спектроскопические методы анализа материалов;
- Технологии и материалы квантовой электроники;
- Электронные свойства квантоворазмерных полупроводниковых гетероструктур;
- Физика низкоразмерных систем.

Для каждого курса разработаны рабочие программы дисциплин, презентации, раздаточные материалы на английском языке.

#### *1.7.1.3 Разработка курса «Расширенные технологии компьютерного проектирования»*

В рамках модернизации преподавания дисциплин общеинженерного цикла и создания модуля проектирования и инжиниринга разработан курс «Расширенные технологии компьютерного проектирования», ориентированный на развитие у обучающихся практических навыков работы с современной CAD системой SolidWorks. Теоретическая часть курса обеспечивает формирование у обучаемого четкого понимания места и роли современной машиностроительной CAD-системы в компьютерном инжиниринге. Вся основная терминология дается в двуязычном (русском и английском) формате, что облегчает дальнейшую самостоятельную работу обучающихся с англоязычной тематической литературой, позволяет осваивать CAD системы с англоязычным интерфейсом. Практические занятия направлены на формирование конкретных навыков работы с CAD-системой. Навыки практической работы в CAD-системе, выработанные в процессе обучения по курсу, должны обеспечивать возможность эффективной самостоятельной работы студента при решении задач компьютерного проектирования (разработка технологической оснастки) в формате последующих курсовых проектов и выпускной квалификационной работы. Курс ориентирован на студентов

бакалавриата технических направлений подготовки, успешно освоивших дисциплины «Инженерная графика» и «Детали машин и основы конструирования».

#### 1.7.1.4 Разработка тренажеров

Для поддержки лабораторных практикумов в рамках реализации ООП бакалавриата и магистратуры по направлению «Металлургия», а также для реализации целевых программ повышения квалификации разработаны мультимедийные компьютерно-тренинговые системы «Горячая прокатка» и «Кислородно-конвертерный процесс»

Тренажер «Кислородно-конвертерный процесс» (рисунок 3) состоит из следующих модулей: «Расчет шихты на процесс», «Имитация процесса продувки», электронный учебник. Модуль «Расчет шихты на процесс» предназначен для расчета количества шихтовых материалов, необходимых для выплавки полупродукта (стали) в кислородном конвертере с заданным химическим составом и температурой. Модуль «Имитация процесса продувки» моделирует динамический процесс выплавки стали в кислородном конвертере. Электронный учебник содержит информацию по конструкции кислородного конвертера и технологии выплавки стали в кислородном конвертере.

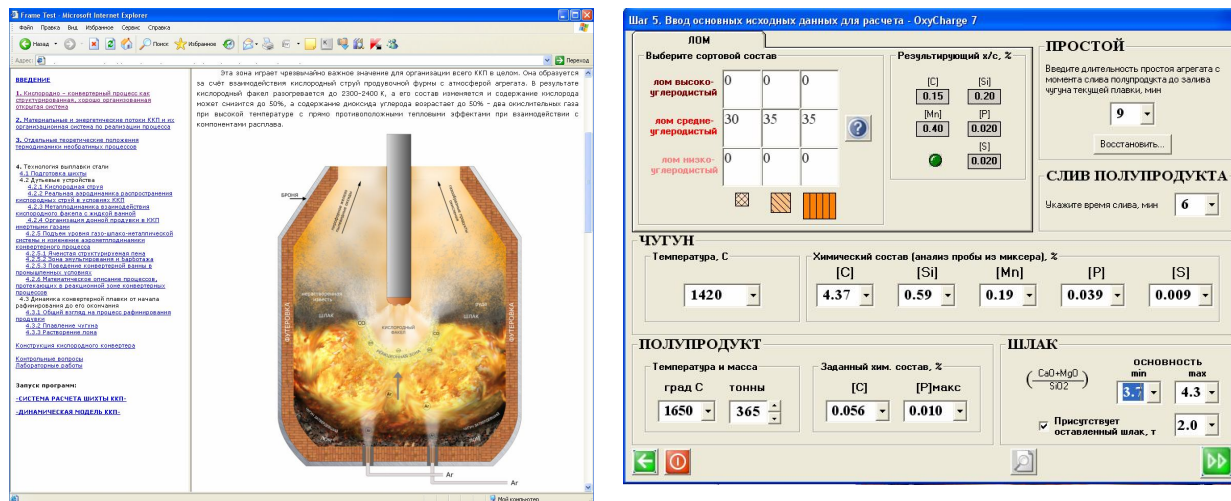


Рисунок 3 – Компьютерный тренажер «Кислородно-конвертерный процесс»

Компьютерный тренажер «Горячая прокатка» (рисунок 4) предназначен для обучения студентов «МИСиС» технологии производства, конструкции и характеристикам основного технологического оборудования современных станов

горячей прокатки полос, а также навыкам управления процессом горячей прокатки на широкополосных станах в штатных и нештатных производственных ситуациях

Тренажер состоит из следующих модулей: «Конструкция», «Оператор/Вальцовщик черновой группы», «Оператор чистовой группы», «Вальцовщик чистовой группы», «Оператор моталки стана горячей прокатки», электронный учебник. Модуль «Конструкция» предназначен для проведения обучения и тестирования по конструкции основного оборудования стана горячей прокатки. В модуле реализовано 3 режима работы: «Демонстрация», «Обучение» и «Контроль».

Электронный учебник содержит информацию по технологии и оборудованию станов горячей прокатки листов.

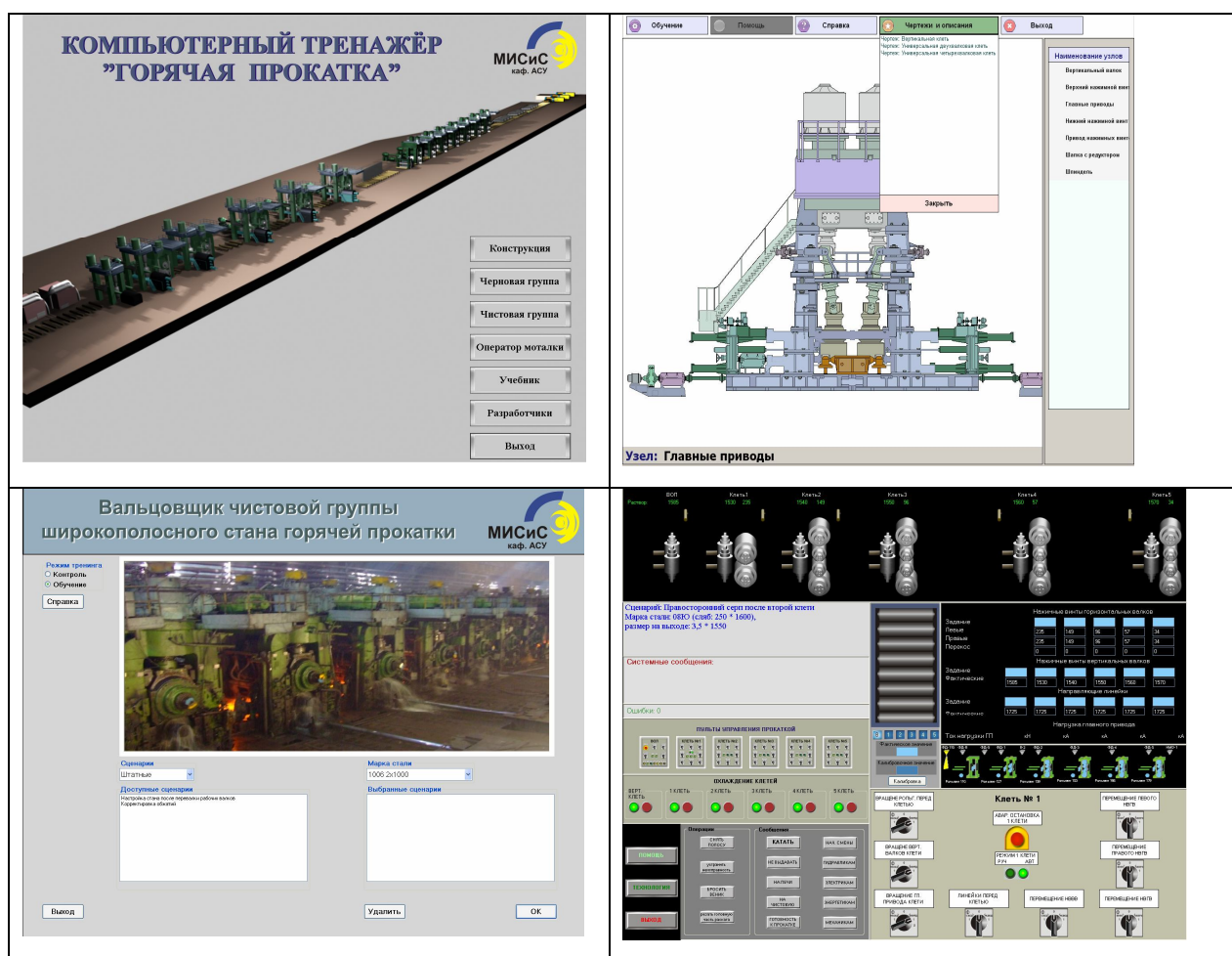


Рисунок 4 – Компьютерный тренажер «Горячая прокатка»

Разработан компьютерной тренажер «Кристаллохимический анализ структуры материалов» (рисунок 5) – масштабируемая онлайн обучающая система, поддерживающая развитие дисциплин модуля «Материаловедение».



Тренажер представляет собой web-ориентированную обучающую среду, обеспечивающую возможность демонстрации и обучения, а также контроля знаний студентов, отработки навыков анализа структур кристаллических материалов.

Тренажер обеспечивает: визуализацию и обработку кристаллографических моделей; развитие навыков работы с международными БД и источниками кристаллографической информации (Crystallographic Information File – CIF); развитие навыков работы со стандартными средствами визуализации моделей; основные кристаллографические данные анализируемых структур, трехмерные графические модели структур, изображения дифракционных картин и пр.

Главная Практикум 3D структуры Справочная информация войти регистрация

Выберите структуру:

- + \* (2)
- A\* (10)
  - A1-Cu
  - A15-Cr<sub>3</sub>Si
  - A2-W
  - A20-a-U
  - A3-Mg
  - A4-Diamond
  - A5-b-Sn
  - A9-C-Graphite
  - Al-La
  - Am-Sm
- B\* (8)
  - B1-KCl
  - B1-LiCl
  - B1-NaCl
  - B1-NbN
  - B1-TiC
  - B2-CsCl
  - B2-CsI
  - B2-RbCl
- + C\* (4)
- + D\* (6)
- + E\* (1)
- + H\* (1)
- + L\* (2)

BM:  $\Gamma$  m  $\sim 3$  m  
 $a=6,290\text{\AA}$   
 $b=6,290\text{\AA}$   
 $c=6,290\text{\AA}$   
 $\alpha=90,0^\circ$   
 $\beta=90,0^\circ$   
 $\gamma=90,0^\circ$

Нажмите и не отпускайте мышью на черном экране, чтобы повернуть структуру.  
 Для приближения/удаления используйте колесо манипулятора.  
 Для измерения расстояний выделите двойным щелчком начальный атом, далее вторым двойным щелчком конечный атом.  
 Измерения углов аналогично измерению расстояний, промежуточный атом выделяется одинарным щелчком.  
 Режим 3D предназначен для просмотра с помощью специальных очков типа гед-суп.  
 Скрыть справку

Дифрактограмма  
 Очистить измерения  
 Сбросить (перезагрузить)

НЧКЧ базовых ячеек:

0	1x1x1	2x1x1	2x2x1
2x2x2	3x1x1	3x3x1	3x3x3

Размер атома (Å):

Умкл	0.1	0.2	0.3
	0.5	0.75	1.0
	2.0		

Размер связей (Å):

Умкл	0.05	0.1	0.2
	0.3	0.5	0.75
	1.0		

Кристаллохимический анализ структуры материалов

Главная Практикум 3D структуры Справочная информация войти регистрация

Многофункциональная компьютерная тренинговая система «Кристаллохимический анализ структуры материалов» разработана в рамках программы развития НИТУ «МИСиС».

Практикум и другие возможности системы доступны только зарегистрированным пользователям. Если вы еще не зарегистрированы, пожалуйста, пройдите [регистрацию](#). Система оптимизирована для разрешения экрана от 1280x1024. При небольших размерах разрешения рекомендуется использовать полноэкранный режим (кнопка F11).

Раздел **Практикум** содержит тренинговую систему, которая позволяет:

- проходить тестирование по курсу,
- самостоятельно изучать пространственные группы,
- исследовать различные типы связей.

Подсистема **3D структуры** предназначена для визуального изучения структур кристаллических решеток различных соединений.

- База данных с возможностью самостоятельно загружать соединения.
- Поддержка разных форматов данных.
- Расчет рентгенограммы.
- Режим 3D позволяет на обычном компьютерном мониторе просматривать трехмерные изображения.

**Справочная информация** содержит набор необходимых в учебном процессе данных по кристаллографии, рентгенографии, электронной микроскопии и атомному строению фаз.

- Интерактивная периодическая таблица.

© 2010 Все права на программный продукт «Кристаллохимический анализ структуры материалов» принадлежат НИТУ «МИСиС». [Официальный сайт НИТУ «МИСиС».](#)

Рисунок 5 – Компьютерная тренинговая система «Кристаллохимический анализ структуры материалов»

### 1.7.1.5 Разработка учебно-методического обеспечения к тренинговым системам

Разработан курс «Современные технологии управления металлургическим производством» (рисунок 6). Цель курса – получение практических навыков решения типовых задач оперативного управления производством с помощью современных промышленных платформ автоматизации – систем класса MES. В большинстве металлургических предприятий России уже внедрены системы класса ERP. Курс посвящен следующему этапу автоматизации управления – производственный уровень. Обучение носит опережающий характер, необходимый работникам предприятий для понимания состояния и перспектив развития промышленного менеджмента.

#### Классификация поточного производства 4-й слайд

ТИПЫ ПОТОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА		ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПРИЗНАК
Однопредметные (массово-поточные)	Многopредметные (серийно-поточные)	1. Степень специализации (тип поточного произв-ва)
Непрерывное	Прерывное (прямоточное)	2. Степень непрерывности производства
Регламентированный	Свободный	3. Способ поддержания ритма
Конвейеры	Прочие (рольганги, склизы, скаты)	4. Средства транспортировки предметов труда
Непрерывный	Пульсирующий	5. Характер движения конвейера
На конвейере	На рабочем месте (со съемом с конвейера)	6. Место выполнения операции

Схема классификации поточного производства

ИНОБР 43

#### Коэффициенты загрузки

**Коэффициент экстенсивной загрузки** показывает использование оборудования во времени:

$$K_{\text{экт.}} = \frac{T_{\text{раб.факт}}}{T_{\text{план.}}}$$

для прерывного

$$K_{\text{экт.}} = \frac{T_{\text{раб.факт}}}{T_{\text{календ.}}}$$

для непрерывного

**Коэффициент интенсивной загрузки** показывает использование оборудования по производительности:

$$K_{\text{инт.}} = \frac{q_{\text{факт}}}{q_{\text{план.}}}$$

**Коэффициент интегральной загрузки** оборудования показывает уровень использования производственных мощностей в целом:

$$K_{\text{интегр.}} = K_{\text{инт.}} \cdot K_{\text{экт.}} = \frac{M_{\text{факт.}}}{M_{\text{план.}}}$$

где  $M_{\text{факт.}} = B$  (объем производства продукции)

ИНОБР 9

#### Планирование в APS

- С точки зрения точного планирования работ на предприятиях интерес представляют системы классов APS (Advanced Planning & Scheduling Systems) и MES (Manufacturing Execution Systems).
- Без возможности прогнозирования точных дат выпуска продукции, решение задачи управления поставками осложнено. Поэтому кроме основной целью для систем планирования APS является решение задач автоматизации управления цепочками поставок (SCM – Supply Chain Management), причем этот функционал APS, реализуемый за счет возможности планирования всех работ во времени с учетом загрузки мощностей, имеет двойное назначение – он реализуется как для предприятия, выступающего объектом всей цепочки на динамичном рынке товаров, так и для объектов самого предприятия – цехов, участков и подразделений.
- Важным моментом при планировании в APS является синхронность, т.е. расписания строятся для всех подразделений предприятия, с учетом сроков поставок партнеров и расписания для всех этих производственных структур являются всегда взаимовязанными во времени, поскольку они получаются из общего расписания работы всего предприятия.

ИНОБР 31

#### Модели оптимизации PES

- Онлайновый мониторинг процесса основанный на энергетическом и весовом балансе
- Онлайновое определение текущего статуса нагрева (температура, вес, анализ)
- Автоматический контроль подвода электрической и химической энергии, включая контроль мощности потребляемой электроэнергии
- Автоматический контроль подачи специальных материалов (DRI, HBI, флюсов)
- Расчет загрузки материалов, легирующих добавок, деоксидантов и реагентов для десульфирования
- Онлайновый мониторинг процессов: обезуглероживания, удаления водорода и азота, десульфирования
- Автоматический контроль продувки аргоном для обезуглероживания

PSImetals PES для жидкой фазы

ИНОБР 22

Рисунок 6 – Примеры демонстрационных материалов учебно-методического обеспечения курса «Современные технологии управления металлургическим производством»



### *1.7.1.6 Внедрение новых технологий обучения, в том числе путем создания цифровой образовательной среды*

Существенно расширены телекоммуникационные и вычислительные ресурсы университета, обеспечивающие внедрение обучающих технологий нового поколения.

Закуплено оборудование, позволяющее в режиме реального времени осуществлять аудио-визуальную связь между московской площадкой и филиалами университета, а также связь с внешними партнерами (рисунок 7). В режиме коммутируемых по IP-сетям видеоконференций решаются задачи как образовательного, так и административного круга – осуществляется проведение учебных занятий, консультаций, оперативных совещаний и прочее, в том числе, с участием зарубежных партнеров.

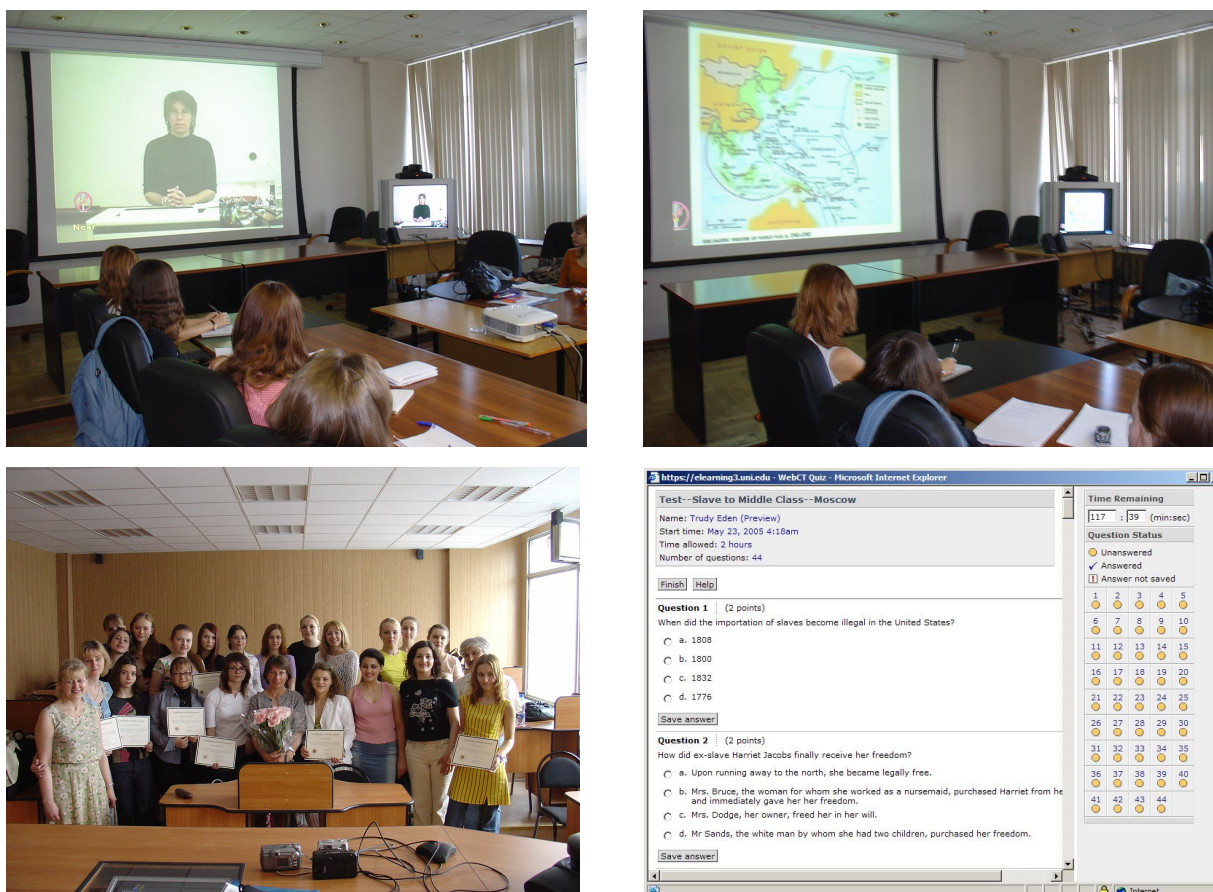


Рисунок 7 – Совместные занятия студентов НИТУ «МИСиС» и University of Northern Iowa (Университет северной Айовы, США), реализуемые в режиме видеоконференцсвязи и онлайн тестирования

Обеспечена подписка на научные и образовательные электронные информационные ресурсы (журналы, энциклопедии, базы данных) ведущих зарубежных издательств (рисунок 8).

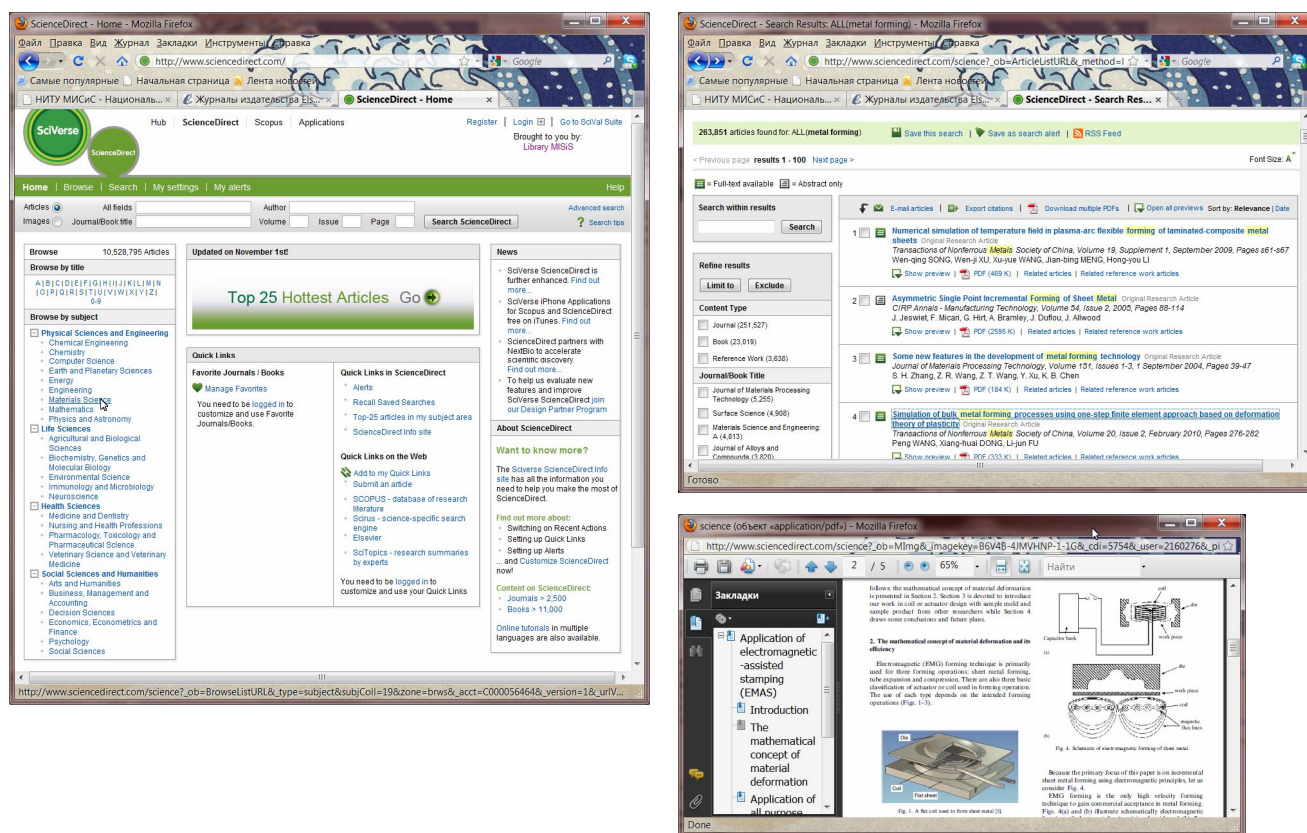


Рисунок 8 – Доступ к полнотекстовой базе знаний ScienceDirect

Разработан и запущен новый англоязычный интернет-портал НИТУ «МИСиС».

Англоязычный сайт университета имеет структуру, отличную от структуры русскоязычного ресурса, созданную в соответствии со сквозными традициями британских и американских университетов. Структура нового сайта является чёткой и ясной для понимания лицами, не владеющими русским языком и не знакомыми с российской образовательной системой (рисунок 9, 10).

Текстовое наполнение сайта университета составлено на нормативном варианте английского языка и предоставляет минимальные необходимые сведения для иностранных партнеров, действующих и потенциальных студентов и аспирантов вуза.

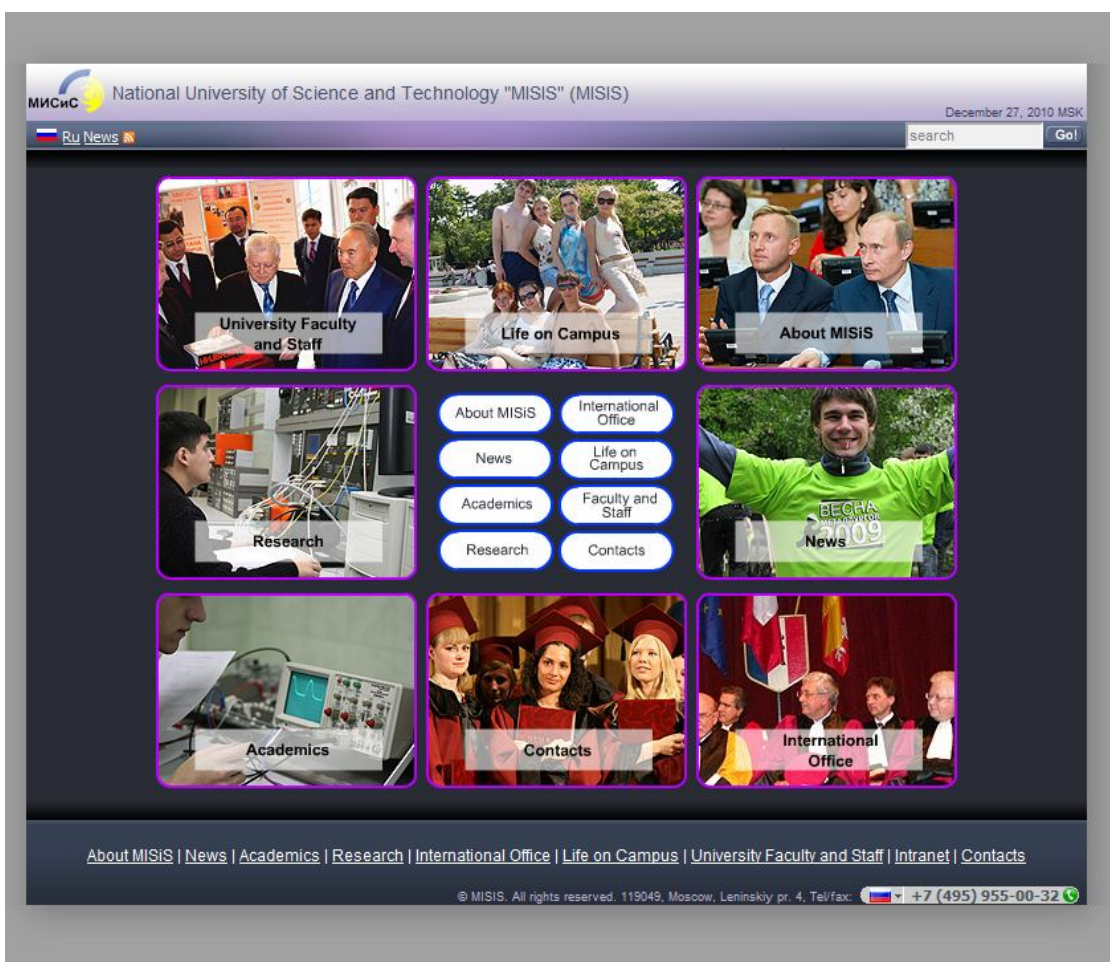


Рисунок 9 – Главное окно нового англоязычного сайта НИТУ «МИСиС»



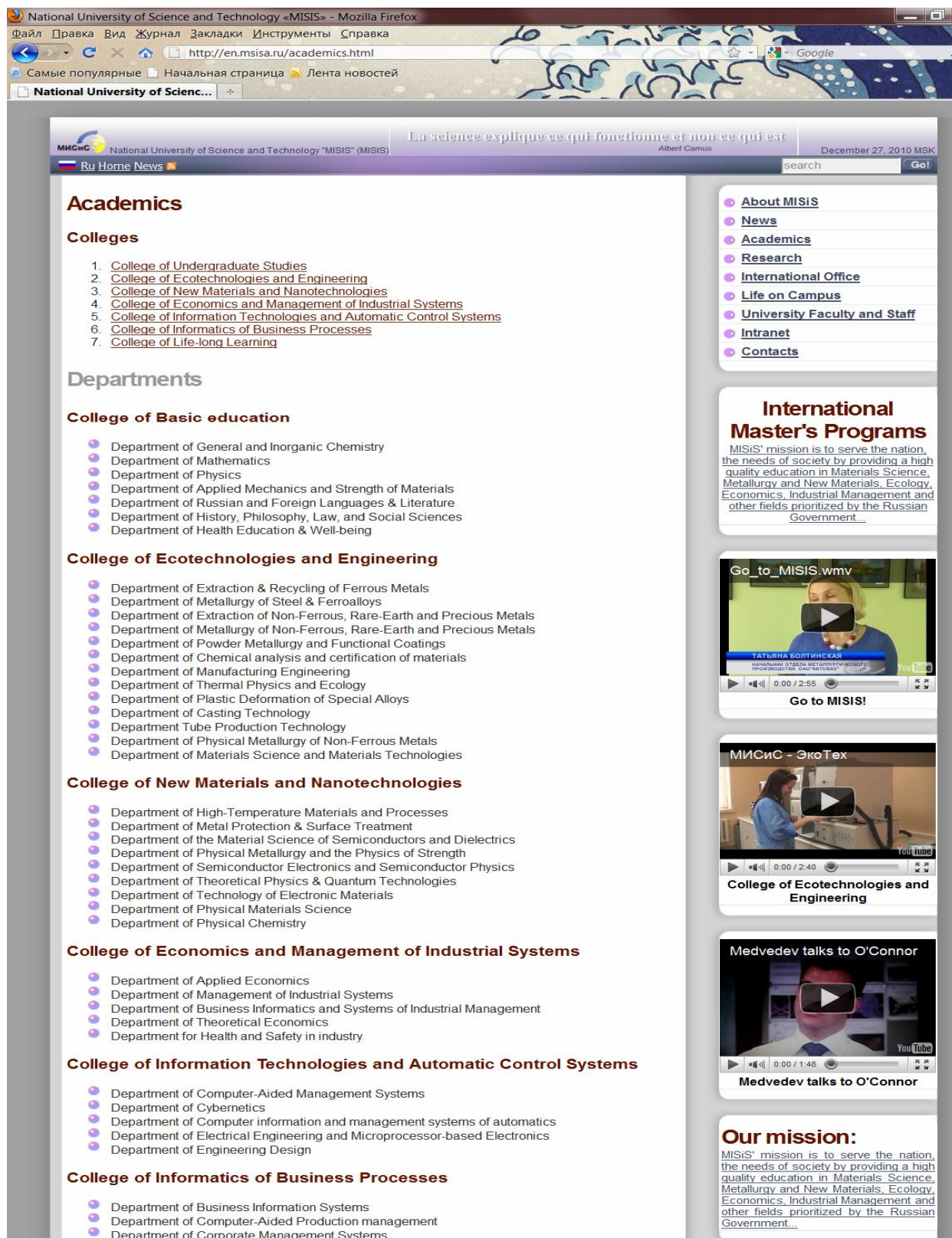


Рисунок 10 – Раздел «Academics» нового англоязычного сайта НИТУ «МИСиС»

## **1.7.2 Подготовленные инновации**

### *1.7.2.1 Разработка образовательных стандартов НИТУ «МИСиС»*

Разработана концепция образовательных стандартов НИТУ «МИСиС», согласно которой Повышение конкурентоспособности университета на внутреннем рынке образовательных услуг обеспечивается системной модернизацией образовательного процесса, призванной повысить привлекательность НИТУ «МИСиС» для абитуриентов, за счет:

- акцента в ориентации образовательного процесса подготовки бакалавров на универсальных (ключевых) компетенциях, обеспечивающих его готовность к обучению на протяжении всей жизни, работе в команде (в том числе в международной среде);
- внедрения новых образовательных технологий, повышающих эффективность и комфортность образовательного процесса для всех его участников;
- унификации образовательного процесса на ранних этапах (первые два курса) обучения в бакалавриате, дающая студенту возможность «безболезненно» корректировать свою образовательную траекторию.

Разработаны макеты образовательного стандарта и образовательной программы. Уникальность (по сравнению с известными аналогами) макета образовательной программы состоит в блочной структуре ее организации (Блок 1. Общие положения, Блок 2. Требования к результатам освоения ООП, Блок 3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса, Блок 4. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ООП ВПО). Макет ООП ВПО обеспечивает обоснованный учет требований ФГОС ВПО, международных и отечественных общественных аккредитующих организаций, работодателей). В 2010 году разработан 21 проект ООП ВПО, из них 6 – на основе собственных образовательных стандартов.

### *1.7.2.2 Модульная организация учебного процесса*

Одно из стратегических направлений модернизаций образовательного процесса в рамках реализации Программы создания и развития НИТУ «МИСиС» связано с реализацией модульного принципа организации содержания образования

и организации учебной деятельности. В структуре учебных планов формируются следующие типы модулей.

**Общеуниверситетские модули:**

- **Модуль языковой подготовки.** Радикальное реформирование системы преподавания английского языка в университете, реализуемое в масштабах всего университета, основанное на совершенствовании существующих и внедрении новых дисциплин на протяжении всего обучения в бакалавриате;

- **Модуль подготовки в области информационных технологий;**

- **Модуль управленческой подготовки;**

**Специализированные модули** (данные модули формируются с ориентацией на профессиональные компетенции выпускников). Так, например, для институтов ЭкоТех и ИНМиН выделены следующие модули:

- **Модуль материаловедения.** Выстраивание единой для всех студентов институтов ЭкоТех и ИНМиН образовательной цепочки «Состав – структура – свойства», включающей три дисциплины «Методы анализа веществ» и «Материаловедение 1 и 2». Мероприятия в рамках создания модуля – модернизация материальной базы учебных лабораторий материаловедческих и аналитических кафедр, разработка новых лабораторных практикумов, в том числе, основанных на использовании компьютерных обучающих систем и элементов дистанционного образования;

- **Модуль проектирования и инжиниринга.** Сквозное внедрение в образовательный процесс систем компьютерного проектирования, производства и инжиниринга (CAD/CAM/CAE). Последовательность: инженерная графика – сопротивление материалов – детали машин – специализированные проекты на выпускающих кафедрах. В полном масштабе модуль будет реализован в рамках института ЭкоТех, в базовой части – в институте ИНМиН, в виде электоральных курсов – во всех институтах;

- **Модуль общей металлургии.** Ключевая для НИТУ «МИСиС» область экспертизы, развиваемая за счет создания сквозного лабораторного практикума по всем основным металлургическим переделам на основе современных компьютерных тренажеров и компьютеризированных установок физического моделирования.

Разрабатываемые и приобретаемые компьютерные тренинговые системы позволяют моделировать технологические ситуации разной сложности и эффективно использоваться в поддержке образовательного процесса разного уровня – от базового ознакомительного практикума, до специальных курсов и программ повышения квалификации.

#### *1.7.2.3 Приобретение оборудования базового лабораторного практикума в филиалах НИТУ «МИСиС»*

Для повышения качества и максимальной унификации образовательного процесса в филиалах НИТУ «МИСиС» приобретено оборудование базового лабораторного практикума: филиалы в городах Электросталь, Новотроицк и Старый Оскол оснащены единообразными лабораториями по физике, химии и физической химии. Состав приобретенного оборудования позволяет использовать в филиалах методические разработки Института базового образования московской площадки НИТУ «МИСиС» и реализовывать идентичные программы.

#### *1.7.2.4 Внедрение новых технологий обучения, в том числе путем создания цифровой образовательной среды*

Реализована кросс-платформенная онлайн система самооценки студентов для пилотных курсов Общей и неорганической химии и Электротехники. Система основана на синергетическом сочетании преимуществ универсальной информационно-коммуникационной платформы MS SharePoint и традиционной LMS-системы Learn-eXact (см. рисунки 11, 12).



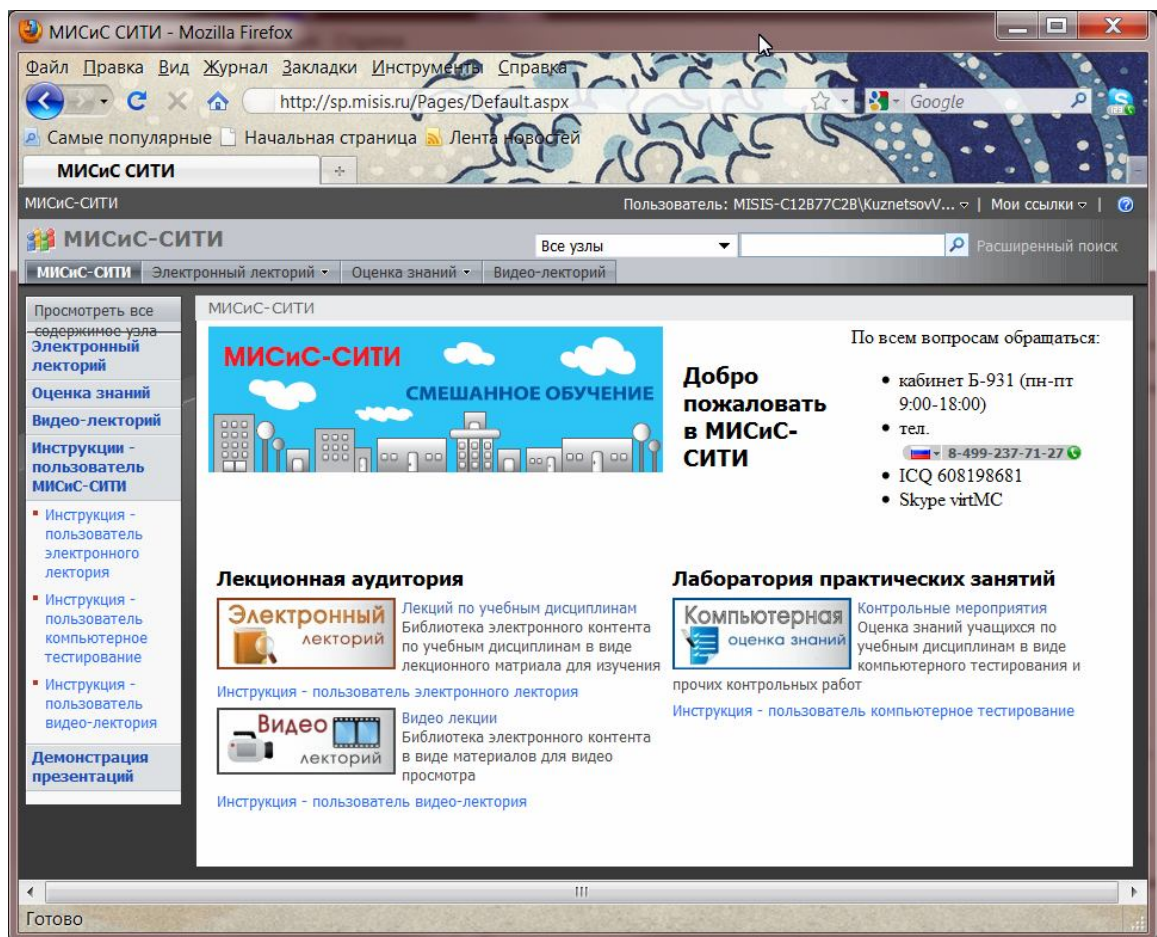


Рисунок 11 – Главное окно портала МИСиС-СИТИ, построенного на технологии MS-SharePoint

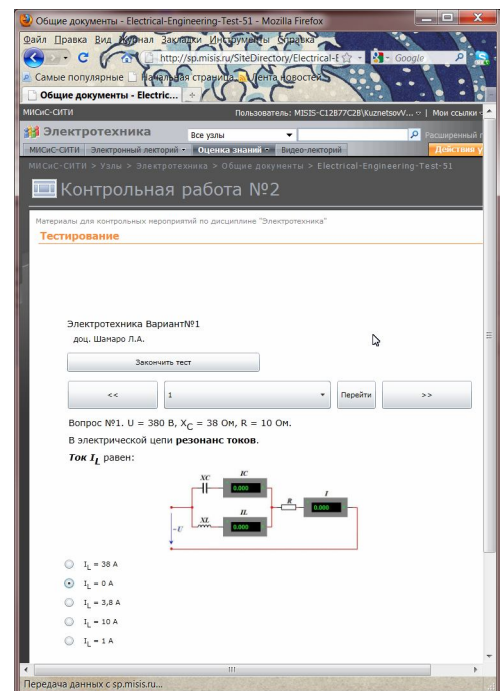
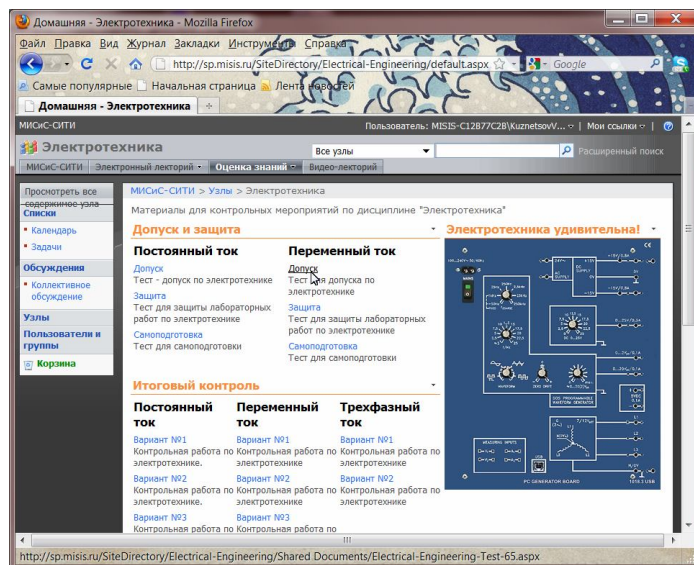


Рисунок 12 – Окно выбора теста по электротехнике и пример задания



Приобретено лицензионное программное обеспечение для поддержки реализации образовательного процесса и разработки учебно-методического обеспечения новых дисциплин и образовательных программ (в 2010г. приобретено 44 наименования программных продуктов на более чем 2 600 рабочих мест), в том числе:

1) Для филиалов и московской площадки приобретены лицензии на использование мощного вычислительного пакета трехмерного конечноэлементного моделирования деформационных процессов DEFORM 3D. Пакет запущен на вычислительном кластере в многопроцессорном режиме, с обеспечением доступа к вычислительной части (решателю) с терминалов учебного класса. Такая конфигурация позволяет решать достаточно сложные вычислительные задачи в режиме реального времени непосредственно на практических занятиях со студентами. Вычислительные мощности открыты не только для научных исследований, но и для проектной работы студентов.

2) Для создания учебных материалов (элементов компьютерных тренажеров, демонстрационных роликов и прочего) приобретены лицензии на пакет трехмерной графики и анимации Autodesk 3D MAX.

Для нужд филиалов и московской площадки приобретены лицензии на пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений MatLab – мощнейшую среду программирования высокого уровня с арсеналом современных инструментов для статистического анализа, моделирования приборов, механизмов и процессов, визуализации данных.

3) Приобретены лицензии на использование пакета MathCAD. MathCAD – программная среда для проведения сложных математических расчетов, обладающая простым и интуитивным для использования интерфейсом пользователя, что определяет его эффективное использование при проведении практических занятий по курсам «Информационные технологии в металлургии» и «Компьютерное моделирование в металлургии» для студентов, обучающихся в бакалавриате и магистратуре по направлению «Металлургия», а также обработки результатов НИР студентов. Так, например, MathCAD может эффективно использоваться для расчета деформационного упрочнения сплавов, расчета механических и физических свойств

сплавов металлических систем и др. Среда также обладает мощными инструментами для представления результатов расчетов (создание графиков, видео и т.д.). На рисунке 13 представлены изолинии прочности алюминиевых сплавов, рассчитанные в среде MathCAD с применением средств решения дифференциальных уравнений и оптимизации.

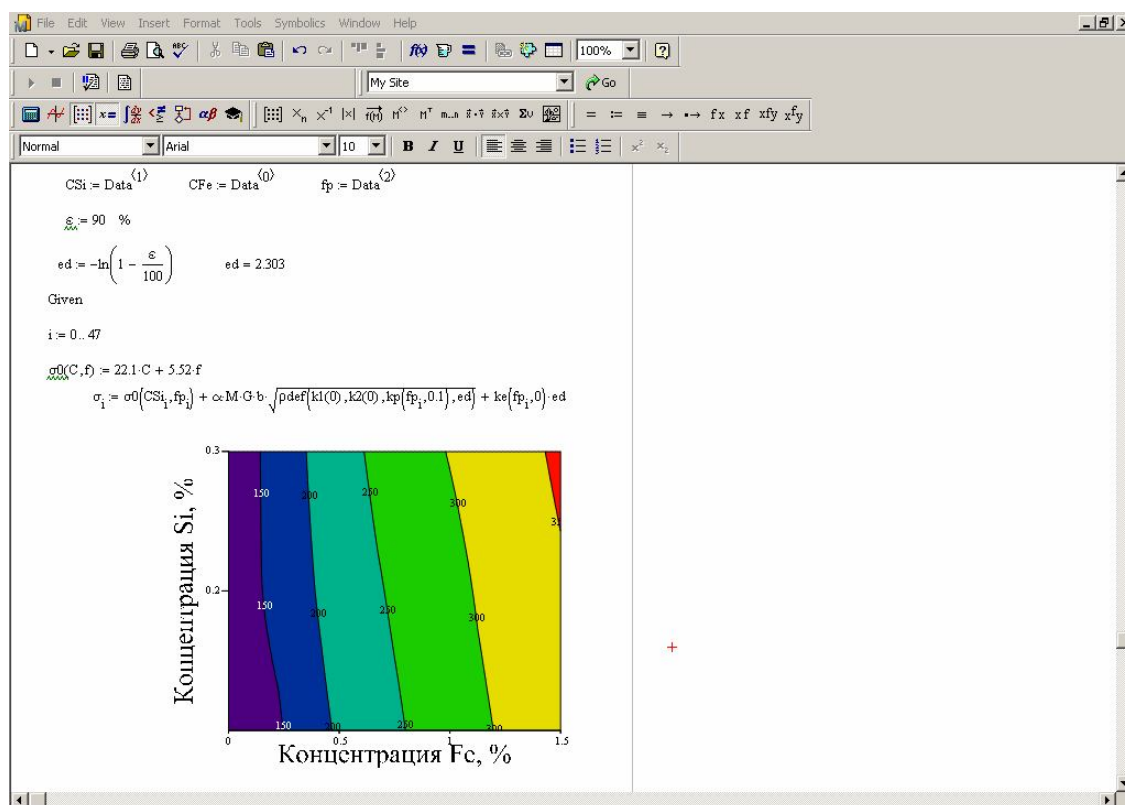


Рисунок 13 – Расчет прочности сплавов алюминия на основе решения дифференциальных уравнений эволюции структуры в процессе деформации

4) Приобретены лицензии (как академические, так и коммерческая) на интегрированную среду разработки программного обеспечения Delphi, которая будет применяться при проведении практических занятий по курсам «Информационные технологии в металлургии» и «Компьютерное моделирование в металлургии» для студентов, обучающихся в бакалавриате и магистратуре. Кроме того, данная среда будет применяться при разработке тренажеров и обучающих программ.

## **1.8 Реализованные и/или подготовленные инновации в научно-исследовательской деятельности**

В рамках мероприятия «Развитие системы поддержки для обеспечения мирового уровня фундаментальных исследований» в марте 2010 г. в НИТУ «МИСиС» объявлена вторая очередь конкурса проектов аспирантов, докторантов и молодых ученых, направленных на проведение фундаментальных исследований (приказ № 117 о.в. от 26 марта 2010 г.). Общий объем финансирования конкурса в 2010 г. составил 19,726 млн. руб. На конкурс было подано 93 заявки, из которых 47 заявок поступило от аспирантов и 46 от кандидатов наук/докторантов. Конкурсная комиссия провела сопоставление 93 заявок и приняла решение признать победителями 31 заявку от аспирантов и 23 заявки от докторантов/кандидатов наук.

В ходе реализации двенадцати отобранных проектов в рамках Программы создания и развития Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» были подготовлен и реализован ряд инноваций в научно-исследовательской деятельности.

В ходе реализации мероприятия «Научное и технологическое прогнозирование по основным направлениям деятельности университета» были подготовлены аналитические отчеты в рамках двух из 12 проектов.

По результатам проекта «Разработка и внедрение инновационных литейных технологий и материалов на основе алюминия и магния и реализация программ технологического перевооружения литейных производств на предприятиях базовых отраслей промышленности РФ» в 2010г. подготовлен аналитический отчет «Научно-технологическое прогнозирование развития литейных технологий в НИТУ «МИСиС».

По результатам проекта «Разработка технологий по созданию комплексированных высокоэнергоемких автономных источников питания нового поколения на базе химических источников тока перспективных электрохимических систем» в 2010 г. подготовлен аналитический отчет «Научно-технологическое прогнозирование развития номенклатуры химических источников тока, аморфных магнитомягких материалов, высокотемпературных сверхпроводящих структур».

В рамках мероприятия «Развитие системы услуг в области инжиниринга, проектирования, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы» в ходе реализации 12 проектов получен ряд важных результатов.

По результатам реализации проекта «Разработка сверхтвердых материалов (СТМ) для нового поколения высококонкурентоспособного и импортозамещающего инструмента с применением нанотехнологий» для повышения параметра цена/качества алмазного инструмента разработаны новые составы связок на основе меди, включающие легирующие добавки, в качестве, который используются нанодисперсные добавки с различной удельной поверхности. Легирующие добавки одновременно повышают прочность, твердость и алмазоудержание.

По тематике проекта получены положительные решения на изобретения, поданы заявки на изобретения:

1. Решения о выдаче патента на изобретение:

- от 17.06.2010г. по заявке №2009122069/02(030510) от 10.06.2009г. Алмазное тонкостенное сверло. Полушин Н.И., Журавлев В.В., Кудинов А.В.;
- от 25.08.2010г. по заявке №2009122070/02(030511) от 10.06.2009г. Алмазное трубчатое сверло. Полушин Н.И., Журавлев В.В., Кудинов А.В.;
- от 05.08.2010г. по заявке №2009146949/02(066903) от 18.12.2009г. Инструмент для получения отверстий с задней подрезкой. Полушин Н.И., Лаптев А.И.

2. Заявки о выдаче патента на изобретение:

- 2009146948/02(066902) от 18.12.2009г. Связка для изготовления алмазного инструмента. Полушин Н.И., Лаптев А.И., Сорокин М.Н.;
- №2009146747/02(066901) от 18.12.2009г. Способ изготовления алмазного инструмента для сверления. Полушин Н.И., Сорокин Е.Н.;
- №2010103866/02(005381) от 05.02.2010г. Способ получения шероховатости на поверхности алмазных зерен. Полушин Н.И., Журавлев В.В., Кудинов А.В., Маслов А.Л.;
- №2010124216/02(034518) от 16.06.2010г. Алмазный инструмент на гальванической связке. Полушин Н.И., Журавлев В.В., Маслов А.Л., Кудинов А.В.;

- №2010130371/02(043116) от 22.07.2010г. Алмазный инструмент на гальванической связке. Полушин Н.И., Журавлев В.В., Кудинов А.В., Маслов А.Л.;
- №2010130372/02(043117) от 22.07.2010г. Сопло для абразивоструйной обработки поверхностей. Полушин Н.И., Сорокин Е.Н., Журавлев В.В.

В ходе реализации проекта «Модификация внутренних и внешних поверхностей раздела для создания материалов нового поколения» был закуплен комплект оборудования для микродугового оксидирования легких сплавов и оценки свойств микродуговых покрытий «МИКРОПЛАЗМА»-205, в состав которого входят автоматизированная система с дистанционным управлением электрической частью, устройством охлаждения и стабилизации температуры электролита пилотной установки микродугового оксидирования, толщиномер Isoscope FMP10 с датчиками, потенциостат IPC Micro и печь сопротивления СНОЛ 12/16. Данный комплекс позволит создать учебно-технологический комплекс инновационных технологий получения многофункциональных покрытий на конструкционных материалах с использованием экспресс-методов диагностики коррозионного состояния металлов и внедрение новых технологий обучения.

По проекту «Разработка и внедрение инновационных литейных технологий и материалов на основе алюминия и магния и реализация программ технологического перевооружения литейных производств на предприятиях базовых отраслей промышленности РФ» закуплен комплекс оборудования для исследования литейных процессов плавки и очистки поверхности отливок, использование которого позволит не только усовершенствовать образовательный процесс, но и расширить возможности проведения научных исследований и внедрения инновационных результатов в производство. В 2010 г. в ходе рассматриваемого проекта совместно с ОАО «Мособлпроммонтаж» был рассмотрен вопрос о поиске заказчиков и организации производства отливок из нового экономнолегированного силумина.

В ходе проекта «Учебно-технологическая линия по разработке и производству функциональных нанодисперсных материалов» в рамках рассматриваемого мероприятия за отчетный период:

- проведены переговоры, согласованы технические задания и в соответствии с календарными планами и техническими заданиями, подписаны договора на выполнение НИОКР в 2010-2011 годах со следующими ведущими Российскими компаниями: ФГУП «НИИ Гознака», ОАО ЧерМК «Северсталь», ООО «Эмпилс-цинк»;

- разработан проект аппаратно-программного комплекса для получения наноразмерных материалов химическими методами, аппаратное воплощение которого будет осуществлено в течение 2011 года.

Целью выполнения работы является создание функционирующего в режиме удаленного доступа интерактивного учебно-научного комплекса для выполнения работ по получению нанодисперсных неорганических материалов, удаленного обучения и проведения экспериментов студентами (бакалаврами, магистрами), исследователями и разработчиками в области конструкционных наноматериалов. Технологии создания и использования нанодисперсных материалов (нанопорошков) в настоящее время являются весьма актуальным направлением работ в самых различных отраслях науки и промышленности. Однако, в настоящее время отсутствуют примеры реализации какой-либо из технологий получения нанопорошков в качестве интерактивной системы, доступной для использования в процессах подготовки специалистов в режиме удаленного доступа.

Созданный в результате работы интерактивный учебно-научный комплекс будет способствовать решению следующих основных задач в области технологий конструкционных наноматериалов: повышению качества подготовки специалистов, бакалавров, магистров в области технологий создания нанодисперсных материалов и управления их свойствами; развитию системы дистанционного обучения с использованием современных средств визуализации и удаленного доступа к аналитическому и технологическому оборудованию; повышению качества научных исследований, проводимых в области конструкционных наноматериалов государственными и частными компаниями; повышению эффективности обучения и научных исследований, проводимых молодыми учеными, за счет интеграции аналитических, технологических и интеллектуальных ресурсов в области

конструкционных наноматериалов в образовательные траектории с использованием систем удаленного доступа.

В рамках проекта «Разработка, испытание и сертификация полимерматричных нанокомпозиционных материалов конструкционного и трибологического назначения» 20 мая 2010 г. между НИТУ «МИСиС» и Представительством американской компании «National Instruments» в Москве подписан договор об организации авторизованного учебно-научного центра «National instruments» на базе межкафедральной лаборатории «Наноматериалы» Института новых материалов и нанотехнологий НИТУ «МИСиС». Созданный Центр был аккредитован компанией «National Instruments» на право проведения обучения и техническую компетентность. Центр оснащен всем необходимым оборудованием для проведения обучения по программе «National Instruments»: «Программирование в среде LabVIEW основы 1», «Программирование в среде LabVIEW основы 2», «Системы сбора данных», «Модульные приборы», «LabVIEW FPGA».

Модульное контрольно-измерительное оборудование National Instruments реализовано на базе нескольких платформ, позволяющих исследователю самостоятельно сконфигурировать систему автоматизации для таких задач как неразрушающий контроль, ультразвуковая дефектоскопия, вибромониторинг, акустоэмиссионная диагностика, системы управления и регуляторы, АСУТП, исследование полупроводников и т.д. Модульная архитектура измерительного оборудования предоставляет пользователям возможность как из конструктора собрать контрольно-измерительную систему, отвечающую требованиям текущего эксперимента, и в дальнейшем существенным образом модернизировать или перенастроить систему под новые нужды научно-исследовательской работы. На базе контрольно-измерительного оборудования National Instruments создана контрольно-измерительная акустоэмиссионная система для оценки надежности различных конструкционных материалов, включая композиционные и материалы для ядерной промышленности.

С целью достижения ведущих позиций в области технологий минерального сырья в образовании, науке и инжиниринге в рамках проекта «Инжиниринговый центр технологии минерального сырья» формируется исследовательский

аналитический комплекс в составе Центра, инструментальная база которого включает в себя приобретенный в рамках проекта ICP (плазменный) спектрометр компании PerkinElmer с системой подготовки твердых проб минерального сырья, а так же систему автоматизированного количественного минералогического анализа Mineral Liberation Analyzer (MLA) (модель – MLA650). Система приобретается в России впервые.

По мероприятию «Развитие системы инкубирования наукоемких компаний на основе инновационных разработок сотрудников, аспирантов и студентов» в рамках реализации научных проектов в 2010 г. заложены основы для дальнейшего создания и развития наукоемких компаний.

В рамках проекта «Разработка и внедрение инновационных литейных технологий и материалов на основе алюминия и магния и реализация программ технологического перевооружения литейных производств на предприятиях базовых отраслей промышленности РФ» оформлено ТУ 16.К03-51-2010 «Проволока из термостойкого проводниковоалюминиевого сплава АЦр1Е» совместно ОАО «Кирскабель». В настоящее время совместно с ФСК, ОАО «Кирскабель» и др. предприятиями, рассматривается вопрос о выпуске первых промышленных партий.

В рамках проекта «Учебно-технологическая линия по разработке и производству функциональных нанодисперстных материалов» проведены работы по созданию аспирантами и студентами, вовлеченными в выполнение проекта, малого инновационного предприятия «Функциональные наноматериалы» в соответствии с Федеральным законом №217-ФЗ. Основной целью создания малого предприятия является активное вовлечение молодежи в непосредственную деятельность, связанную с практическим использованием наноматериалов и с разработкой методов их получения. В рамках малого предприятия на основе самостоятельной работы по созданию технических проектов и выполнению НИР (с объемами финансирования до 30 тыс. руб.) в непосредственном контакте с промышленными предприятиями и компаниями молодые ученые приобретут навыки и опыт коммерциализации своих разработок.

По итогам 2010 г. за счет реализации мероприятия «Оснащение современным научным и технологическим оборудованием, ресурсами коллективного пользования,



информационными и вычислительными» второго направления программы получены ощутимые результаты.

В рамках проекта «Создание методологии расчета состава и технологических режимов производства сплавов с заданными свойствами и разработка новых функциональных материалов на основе железа, алюминия и титана» осуществлена закупка и установка комплекса для моделирования металлургических процессов термомеханической обработки металлов GLEEBLE 3800C-20:10/2-75 производства Dynamic Systems Inc., США. Приобретение такого комплекса позволит эффективно решать следующие задачи проекта для развития приоритетного направления нанотехнологии и новые материалы:

- исследование неравновесной кристаллизации при разных скоростях охлаждения в интервале кристаллизации и в твердом состоянии для разработки компьютеризированной технологии производства слитков и отливок, которая совмещает их затвердевание с термообработкой в процессе охлаждения в едином модуле (без дополнительного печного оборудования);
- разработка технологий формирования мелкозернистых и наноструктур при сильной деформации листов для сверхпластической формовки (в модуле для многоосной деформации);
- исследование механизмов формирования субструктуры и зеренной структуры разной дисперсности, включая наноструктуру, выделения фаз и мартенситных превращений в сплавах с памятью формы (СПФ) в условиях пластической деформации и термомеханической обработки;
- построение термокинетических диаграмм фазовых превращений для исследования их кинетики, определение критических точек сплава и закономерностей их изменений при ТМО;
- определение параметров и формы диаграмм деформации пеноматериалов из СПФ, сопоставление его механического поведения с механическим поведением костной ткани;
- определение режимов сварки трением СПФ;
- исследование фазовых и структурных превращений в алюминиевых сплавах при разных схемах охлаждения от температуры закалки отливок, слитков и

деформированных полуфабрикатов с целью создания новых схем термообработки, исключая технологические операции быстрого закалочного охлаждения и старения.

По итогам проекта «Исследование структуры и функциональных свойств наноструктурных титановых сплавов с памятью формы для создания и применения объемных, функционально-градиентных и пеноматериалов медицинского назначения нового поколения»:

- введена в эксплуатацию приобретенная в рамках мероприятия вакуумно-дуговая печь ВДП–0.02, отрабатывается технология выплавки, проведена опытная плавка сплава Ti-Nb-Ta, готовятся образцы для исследований;
- закуплен комплект оборудования для проведения температурных исследований на дифрактометре Ultima IV Rigaku. Данный комплект является ключевым оборудованием для исследования термоупругих мартенситных превращений, лежащих в основе реализации эффектов памяти формы и сверхупругости, а также для анализа тонких пленок;
- отрабатывается технология термомеханической обработки пробных сплавов, проводятся исследования их структуры, мартенситных превращений, механических и функциональных свойств, электрохимических характеристик в средах, имитирующих жидкости человеческого тела;
- проведены испытания методами измерительного индентирования и царапания сплава Ti-Nb-Ta, проведены сравнительные электрохимические исследования сплава Ti-Nb-Ta;
- готовятся образцы сплавов Ti-Nb-Ta, Ti-Nb-Zr для испытаний на биосовместимость *in vitro* и *in vivo*.

## **1.9 Разработка новых образовательных стандартов и программ**

### **1.9.1 Разработка новых образовательных программ подготовки бакалавров, основанных на стандартах Университета**

В основу концепции разработки новых образовательных стандартов и программ были заложены следующие идеи:

- соответствие новых образовательных стандартов требованиям ФГОС ВПО в части требований к результатам освоения основных образовательных программ и условий их реализации;

- учет требований международных аккредитационных агентств и общественных общероссийских объединений работодателей.

В рамках мероприятия «Обеспечение общественно-профессионального признания образовательных программ» проведен ряд мероприятий, обеспечивающих учет требований международных аккредитационных агентств и общественных общероссийских объединений работодателей:

- а) разработаны методические материалы, обеспечивающие разработку новых образовательных стандартов и программ НИТУ «МИСиС» в соответствии с требованиями ведущих международных аккредитационных агентств;

- б) проведена международная конференция «Международные стандарты, аккредитация и сертификация в техническом образовании и инженерной профессии», в которой приняли участие представители всех международных и общероссийских общественных организаций, проводящих общественно-профессиональную аккредитацию инженерных образовательных программ и сертификацию инженеров;

- в) сотрудники, ответственные за разработку вновь разрабатываемых образовательных программ, прошли обучение на семинаре председателя Washington Accord Винфреда Маршалла Филлипса (Dr. Winfred M. Phillips).

В НИТУ «МИСиС» разработаны макеты образовательного стандарта и образовательной программы, которые обеспечивают реализацию указанных выше идей.

В рамках мероприятия «Формирование новых стандартов образования в сфере высоких технологий» в 2010 году разработано 6 образовательных стандартов высшего профессионального образования подготовки бакалавров по направлениям 231300 «Прикладная математика» (профиль «Алгоритмы и методы наукоемкого программного обеспечения»), 210100 «Электроника и нанoeлектроника» (профиль «Полупроводниковые приборы микро- и нанoeлектроники»), 080100 «Экономика» («профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»), «Управление качеством»

(профиль «Менеджмент на основе качества»), 221700 «Стандартизация и метрология» (профиль «Стандартизация и сертификация»), 150400 «Металлургия» (профиль «Металловедение цветных и драгоценных металлов»).

На основе данных образовательных стандартов разработано 6 основных образовательных программ подготовки бакалавров, в состав которых входят: концепция образовательной программы (включая социальную миссию программы, ее специфику, особые характеристики выпускников), квалификационная характеристика выпускника (включая потенциальные места работ и должности), требования к результатам освоения программы (включая требования к уровню сформированности компетенций, обоснование соответствия требований программы требованиям ФГОС ВПО, работодателей и международных аккредитационных агентств), учебный план (включая распределение компетенций по дисциплинам), программы дисциплин, практик, календарный учебный график, график учебного процесса).

В 2011 году планируется доработка настоящих программ в части организации учебного процесса на основе системы зачетных единиц и системы рейтинговой оценки.

### **1.9.2 Разработка новых образовательных программ подготовки бакалавров, основанных на ФГОС ВПО**

В 2010 году разработаны проекты 15 образовательных программ подготовки бакалавров, реализующих требования ФГОС ВПО:

1. 230100 «Информатика и вычислительная техника»;
2. 230700 «Прикладная Информатика» (профиль «Прикладная информатика в экономике»);
3. 230700 «Прикладная Информатика» (профиль «Прикладная информатика в дизайне»);
4. 150100 «Материаловедение и технология материалов» (профиль «Физико-химия процессов и материалов»);
5. 150100 «Материаловедение и технология материалов» (профиль «Физическое материаловедение»);

6. 210100 «Электроника и нанoeлектроника» (профиль «Материалы и технологии магнитоэлектроники»);
7. 210100 «Электроника и нанoeлектроника» (профиль «Технология материалов микро- и нанoeлектроники»);
8. 080200 «Менеджмент» (профиль «Менеджмент организации»);
9. 080200 «Менеджмент» (профиль «Экономика и управление»);
10. 080500 «Бизнес-информатика»;
11. 220400 «Управление в технических системах»;
12. 151000 «Технологические машины и оборудование»;
13. 100700 «Торговое дело» (профиль «Коммерция на рынке цветных и драгоценных металлов»);
14. 280700 «Техносферная безопасность» (профиль «Безопасность технологических процессов и производств»);
15. 035700 «Лингвистика» (профиль «Теория и методика преподавания иностранных языков и культур»).

В 2011 году планируется доработка настоящих программ в части организации учебного процесса на основе системы зачетных единиц и системы рейтинговой оценки.

### **1.9.3 Разработка новых образовательных программ подготовки магистров**

В 2010 году разработаны следующие магистерские программы:

1) Программа, ориентированная на потребности проектных компаний ГК «Роснанотех», реализующих инвестиционные проекты в области производства мультикаскадных наногетероструктурных солнечных элементов и солнечных батарей космического назначения на основе полупроводниковых материалов A3B5 (доработан УМК в рамках проекта «Разработка новых технологических методов и метрологического обеспечения, направленных на повышение эффективности и снижение себестоимости солнечных батарей» за счет финансирования ГК «Роснанотех» (общий объем выделяемых средств – 15,8 млн. руб., объем выделенных средств в 2010 г. – 8 млн. рублей); в настоящее время ведется

апробация разработанной основной образовательной программы магистратуры путем организации и проведения обучения в магистратуре пилотной группы из 15 студентов);

2) Программа опережающей переподготовки кадров и УМК, ориентированных на инвестиционные проекты ГК «РоснаноТех» в области промышленного производства поликристаллического кремния для нужд солнечной энергетики и нанoeлектроники (проводится в рамках договора с ИрГТУ, объем договора 5,9 млн. рублей в 2010 г., из них 3 млн. руб. уже поступили). Объем программы – 600 часов;

3) Программы магистратуры на английском языке (Приказ № 20а о.в. от 22.01.2010 г. «О разработке программ магистратуры на английском языке»): «Физика наносистем», «Современное материаловедение и инжиниринг».

#### **1.9.4 Разработка отдельных компонентов образовательных программ**

Подготовлены мультимедийные курсы лекций по программе основного и дополнительного образования «Автоматизация и компьютеризация измерений в научных экспериментах», в том числе «Программирование в среде LabVIEW основы 1», «Программирование в среде LabVIEW основы 2», «Системы сбора данных», «Модульные приборы», «LabVIEW FPGA» (в рамках проекта «Разработка, испытание и сертификация полимерматричных нанокomпозиционных материалов конструкционного и трибологического назначения»).

Издано учебное пособие с грифом «УМО» «Современные методы исследования функциональных материалов», подготовлено к печати учебное пособие для магистерских программ «Сборник лабораторных работ по современным методам исследования функциональных материалов».

#### **1.9.5 Обеспечение общественно-профессионального признания образовательных программ**

Ведущим инструментом обеспечения качества разрабатываемых образовательных программ в НИТУ «МИСиС» рассматривается общественно-профессиональная аккредитация.

В 2010 году проведено самообследование четырех программ бакалавриата по направлению «Металлургия» для их аккредитации в Ассоциации инженерного образования России (АИОР) с присвоением европейского знака качества EURO-ASE. Эта работа рассматривается как подготовительная для последующей международной аккредитации магистерских программ.

Получены сертификаты об общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ подготовки бакалавров по направлению «Металлургия» (включает 10 программ по профилям: Metallurgy of black metals; Metallurgy of colored, rare and noble metals; Metal processing by pressure; Technology of casting processes; Metallurgy and thermal treatment of metals; Powder metallurgy; Metallurgy of technogenic and secondary resources; Thermophysics, automation and ecology of industrial furnaces; Technology of mineral raw materials; World market of raw materials and metals) (см. рисунок 14).



Рисунок 14 – Сертификат общественно-профессиональной аккредитации

## 1.10 Развитие кадрового потенциала университета

Одной из ключевых целей третьего направления Программы является формирование системы повышения квалификации и переподготовки педагогических, научных, инженерно-технических и административно-управленческих кадров. Поэтому при разработке новых образовательных продуктов в качестве приоритетных исполнителей привлекались не только опытные специалисты, но и молодые преподаватели, ассистенты, аспиранты – таким образом, формируется институт «дублеров» и обеспечивается плавная передача накопленных знаний и опыта.

В рамках реализации мероприятия «Создания современной системы управления человеческими ресурсами» были проведены следующие мероприятия:

1) Повышение квалификации преподавателей кафедры РИЯЛ и методическая поддержка процесса адаптации. По кафедре РИЯЛ были реализованы следующие виды работ:

- разработка учебно-методических материалов для проведения курса повышения квалификации преподавателей английского языка НИТУ «МИСиС» «Работа с учебным комплексом «Touchstone»;

- проведение курса повышения квалификации преподавателей английского языка НИТУ «МИСиС» «Работа с учебным комплексом «Touchstone». Разработка и проведение курса была осуществлена 4 преподавателями кафедры РИЯЛ. 28 слушателей из числа преподавателей РИЯЛ обучались в четырех группах. По окончании курса слушателям было выдано удостоверение о прохождении краткосрочного курса повышения квалификации;

- проведение семинара для преподавателей английского языка НИТУ «МИСиС» по методической работе для подготовки студентов к сдаче экзамена IELTS.

Семинар для преподавателей английского языка НИТУ «МИСиС» по методической работе для подготовки студентов к сдаче экзамена IELTS рассчитан на 16 ак/часов и включает следующие компоненты: «Методика подготовка и сдачи части экзамена «Listening», «Методика подготовка и сдачи части экзамена



«Reading», «Методика подготовка и сдачи части экзамена «Writing», «Методика подготовка и сдачи части экзамена «Speaking». Семинар был проведен некоммерческим партнерством «Образовательный Центр Лингва.Ру» для 22 слушателей из числа преподавателей кафедры РИЯЛ. По окончании курса слушателям был выдан сертификат участия.

2) Осуществлена подписка на издания Thomson Reuters с дополнительными сервисами, которые позволят отслеживать публикационную активность ученых НИТУ «МИСиС» и библиометрическими методами получить объективную оценку эффективности работы конкретных ученых. Расширенные сервисы позволяют сравнивать публикационную активность ученых, работающих в разных технологических и научных областях и имеющих публикации в журналах, имеющих различную аудиторию. Эти сведения позволят сформировать элементы мотивационной политики управления персоналом университета, нацеленные на повышение эффективности научных исследований, на формирование и подготовку кадрового резерва, а так же на формирование новых школ с мировым признанием.

3) Разработана специализированная информационная система, которая обеспечивает:

- повышение достоверности и объективности при формировании рейтингов кафедр, которые в настоящее время фактически являются наиболее сильным мотивационным инструментом, нацеливающим коллективы НИТУ «МИСиС» на эффективную работу, связанную с реализацией Программы развития;

- повышение достоверности сведений, используемых при аттестации сотрудников НИТУ «МИСиС», что повысит лояльность сотрудников к администрации университета в стрессовых аттестационных условиях;

- персональную ответственность среднего управленческого звена — заведующих кафедрами и директоров институтов — за предоставленную в срок отчетность подразделений в разрезе конкретных результатов научно-технической деятельности;

- возможность перехода к планированию достижения показателей программы развития за счет декомпозиции показателей верхнего уровня до уровня институтов и кафедр. Это позволит сформировать элементы мотивационной политики управления

персоналом, нацеленные на достижение сотрудниками НИТУ «МИСиС» заданных производственных показателей, гармонизированных с показателями программы развития университета в целом.

4) Проведено повышение квалификации по направлению «Разработка бизнес-плана инновационного проекта» для молодых исследователей и преподавателей НИТУ «МИСиС». Повышение квалификации проведено с 22 ноября по 11 декабря 2010г. В повышении квалификации приняли участие 20 молодых исследователей и преподавателей НИТУ «МИСиС».

Целью программы было повышение квалификации слушателей в области бизнес-планирования и управления инновационными проектами. Срок обучения – 72 часа. По результатам обучения и защиты индивидуальных итоговых заданий слушателям программы были выданы удостоверения о краткосрочном повышении квалификации государственного образца.

5) По программе «Проектирование основных образовательных программ, реализующих образовательные стандарты национального исследовательского университета» с «29» ноября 2010 г. по «10» декабря 2010 г. прошли повышение квалификации 68 сотрудников НИТУ «МИСиС» – разработчиков образовательных стандартов и программ (исполнитель: ГОУ ВПО «Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина», ГК № 3.14.7/10.к.в. от «15» ноября 2010 г.). Уникальность программы повышения квалификации состояла в том, что она была сопряжена с проектировочной деятельностью профессорско-преподавательского коллектива по разработке новых собственных образовательных стандартов и программ НИТУ «МИСиС» по направлениям подготовки, планируемым к реализации с 2011/2012 учебного года. По итогам обучения и сопряженных работ в качестве итоговых аттестационных заданий подготовлены проекты основных образовательных программ по 27 направлениям подготовки. Данные проекты прошли экспертизу, и лучшие образцы рекомендованы для издания.

По итогам проведения повышения квалификации состоялась методическая конференция по итогам первого этапа проектных работ «Разработка

образовательных стандартов и программ национального исследовательского университета: теория и практика» (Москва, НИТУ «МИСиС», 24 декабря 2011 г.).

6) Руководство вуза и сотрудники подразделений, участвующие в подготовке образовательных программ к аккредитации (общее число – 25 человек), прошли обучение в области подготовки к международной аккредитации образовательных программ НИТУ «МИСиС» на семинаре-тренинге под названием «Оценка целей и результатов образовательных программ».

7) Для реализации программ магистратуры на английском языке и создания в университете эффективной языковой среды масштабная программа повышения квалификации преподавателей в области языковых компетенций, начавшаяся в 2009 г., продолжилась в 2010 г.

Программа повышения квалификации сотрудников по английскому языку, в т.ч. для магистерских программ на английском языке и совместных магистерских программ, проходила с 12 февраля по 14 декабря 2010 года в два этапа:

- первый этап с 19 февраля по 30 июня;
- второй этап с 15 сентября по 14 декабря.

С 19 февраля по 30 июня 2010 г. прошли обучение сотрудники в составе **68 человек**, с 15 сентября по 14 декабря 2010 года – в составе **58 человек**.

После окончания второго этапа и проведения итогового мероприятия (проведение тестирования и представления лекции на английском языке) проанализированы итоги и отобрано 24 человека (в том числе 15 человек, участников стажировки в Университете Кембриджа) для последующего прохождения экзамена TOEIC.

Курс повышения квалификации успешно завершили **81 человек**, **24 человека** получили международные свидетельства по прохождению экзамена TOEIC.

Одним из основных показателей мероприятия «Создание современной системы управления человеческими ресурсами» является показатель «Доля преподавателей, прошедших стажировку в иностранных университетах и на предприятиях». В 2010 г. из 870 преподавателей 148 (17 %) прошли стажировку в зарубежных странах (Австрия, Великобритания, Германия и др.) и странах СНГ (Казахстан, Украина, Узбекистан)

8) Начавшиеся в 2009 г. работы по созданию системы аттестации научно-педагогических работников НИТУ «МИСиС» продолжились в 2010 г.. В мае-июне 2010 г. была проведена обязательная и добровольная аттестации научно-педагогических работников НИТУ «МИСиС» (Приказ № 156 о.в. от 14 апреля 2010г.). Всего в отчетном году прошли аттестацию 361 работник университета, 87 % из них были аттестованы.

С целью оценки соответствия персонала НИТУ «МИСиС» статусу и стратегическим планам развития университета и развития кадрового потенциала университета введены квалификационные категории.

Квалификационные категории введены для должностей педагогического и научного персонала и определяют направления деятельности и квалификационные требования, подразделяются на квалификационные уровни в зависимости от уровня профессиональной квалификации работника, присваиваются по результатам аттестации и определяют размер повышающего коэффициента к базовому окладу.

Таким образом, благодаря государственной поддержке в НИТУ «МИСиС» продолжила развитие система организации повышения квалификации и профессиональной переподготовки сотрудников, опирающаяся как на внутренние резервы, когда обучение проводится силами своих сотрудников, так и на привлечение внешних организаций, занимающих передовые позиции по каждому конкретному направлению подготовки, которая гибко и оперативно реагирует на требования рынков труда и технологий инновационной образовательной, исследовательской и технологической инфраструктуры.

### **1.11 Укрепление материально-технического оснащения университета**

Приобретено учебно-лабораторное оборудование, компьютерная и мультимедийная техника для поддержки образовательного процесса на московской площадке и в филиалах НИТУ «МИСиС» на сумму более 290 млн. руб.

Модернизация образовательного процесса в рамках преподавания английского языка в бакалавриате потребовала новых организационно-технических решений. Эффективная работа по новой системе, подразумевающей активную роль

обучающихся на аудиторных занятиях, возможна лишь в небольших группах – до двенадцати человек. В процессе ремонтных работ на кафедре РИЯЛ увеличено количество аудиторий, адаптированных для работы в малых группах. Все аудитории оснащены однотипным мультимедийным оборудованием. Отказ от традиционных парт в пользу стульев с планшетом предлагает гибкие решения для организации парной и групповой работы на занятиях, направленных на развитие коммуникативных компетенций студентов. Оборудованные мультимедийными установками аудитории кафедры РИЯЛ позволяют активно использовать цифровые и онлайн ресурсы на занятиях по английскому языку.

С целью создания унифицированного лабораторного практикума базовых учебных дисциплин на московской площадке и в филиалах НИТУ «МИСиС» для нужд филиалов приобретается учебно-лабораторное оборудование, позволяющее реализовывать в филиалах базовую подготовку бакалавров по программам, идентичным программам московской площадки (рисунок 15, 16).



Рисунок 15 – Лабораторное оборудование дисциплины «Физическая химия» в Старооскольском технологическом институте (филиале НИТУ «МИСиС»)





Рисунок 16 – Комплекс учебного оборудования «Гидравлические приводы и гидроавтоматика» в Старооскольском технологическом институте (филиале НИТУ «МИСиС»)

Для развития модуля материаловедения для кафедры сертификации и аналитического контроля НИТУ «МИСиС» приобретена установка проведения атомно-эмиссионного анализа. Установка предназначена для количественного и качественного анализа различных веществ и материалов (порошки, металлы, растворы) и находит широкое применение в лабораторной части дисциплины «Методы контроля и анализа веществ» (рисунок 17).



Рисунок 17 – Установка для проведения атомно-эмиссионного анализа на базе спектрометра высокого разрешения «Гранд»

В рамках 12 проектов приобретено исследовательское и высокотехнологичное оборудование, которое позволит повысить качество проводимых исследований и реализуемых проектов, а также повысить уровень реализуемых образовательных программ за счет активного использования закупленного оборудования.

Таблица 4 – Список приобретенного оборудования

№	Наименование единицы оборудования	Марка	Фирма изготовитель	Страна фирмы изготовителя	Стоимость, руб.
1	Минералогический комплекс оборудования, предназначенного для оценки извлекаемости ценных компонент из различных видов минерального сырья	MLA 650	FEI	Австралия	23 002 000,00
2	Комплект переносных компьютеров (10 шт.)	K52JCN	ASUS	Китай	288 000,00
3	Комплекс оборудования для определения ударной вязкости конструкционных материалов	Instron	ООО «Новатест»	Англия	4 082 000,00
4	Станок в комплекте для нарезания концентраторов на образцах для испытаний на ударную вязкость	Цвик	ООО «Цвик трейдинг - М»	Германия	1 100 000,00
5	Многоцелевая ультразвуковая диспергирующая установка	VP1000	Hielsher	Германия	1 100 000,00
6	Система разделения нанодисперсных коллоидов	PC 510NT	Vauumbrand	Германия	780 000,00
7	Эмульгатор высокого давления	Nanobee	Bee International	Израиль	2 400 000,00
8	Модуль гомогенизации нанодисперсных материалов	Magic lab	IKA	Германия	1 074 000,00
9	Установка для измерения краевого угла смачивания	Easy drop	KRUSS	Германия	740 000,00
10	Комплект оборудования для проведения температурных исследований на дифрактометре Ultima IV Rigaku	Ultima IV Rigaku	Rigaku Co.	Япония	5 212 000,00
11	Автоматизированная система с дистанционным управлением электрической частью, устройством охлаждения и стабилизации температуры электролита пилотной установки микродугового оксидирования	Плазма-205	ООО «Плазма»	Россия	5 355 000,00
12	ТолщиномерIsoscopeFMP10 с датчиками	FMP10-20	Fischer	Германия	98 000,00
13	Потенциостат IPCMicro	IPCMicro	ООО НТФ Вольта	Россия	30 000,00

№	Наименование единицы оборудования	Марка	Фирма изготовитель	Страна фирмы изготовителя	Стоимость, руб.
14	Высокотемпературная лабораторная электропечь сопротивления СНОЛ 12/16	СНОЛ 12/16	ООО Технотерм	Россия	191 000,00
15	Испытательный комплекс для моделирования металлургических процессов термомеханической обработки металлов для НИТУ «МИСиС»	Gleeble-3800C-20:10/2-75	Dynamic Systems Inc.	США	80 000 000,00
16	Лазерный анализатор размера частиц в комплекте для исследований широкого спектра порошков металлов, сплавов и тугоплавких соединений		Fritch	Германия	2 250 000,00
17	Лазерный комплекс для обработки алмазных поликристаллов	ЕМ-270	ООО «ЭЛС-94»	Россия	3 100 000,00
18	Комплекс автоматизированной системы проектирования химических источников тока различных электрохимических систем и типоразмеров для МУНЦУХИТ НИТУ «МИСиС»			Китай/Тайвань/США	1 400 000,00
19	Вибрационный анизометр ВМ-21-300 для измерений магнитных характеристик материалов для химических источников тока	ВМ-21-300	ООО «Магнит-ные и криоэлектронные системы»	Россия	1 800 000,00
20	Измеритель сверхпроводящих материалов ИТТ80/1 для регистрации температурных, электрических и магнитных характеристик высокотемпературных сверхпроводящих материалов и джозефсоновских переходов	ИТТ80/1	ООО «Магнит-ные и криоэлектронные системы»	Россия	800 000,00
21	Измерительный вибрационный магнитометр ВМ-1 для регистрации магнитных гистерезисных кривых аморфных магнитомягких материалов	ВМ-1	ООО «Магнит-ные и криоэлектронные системы»	Россия	920 000,00
22	Измеритель аморфных микропроводов ИММ-3 для регистрации процессов перемагничивания магнитных аморфных микропроводов	ИММ-3	ООО «Магнит-ные и криоэлектронные системы»	Россия	700 000,00



№	Наименование единицы оборудования	Марка	Фирма изготовитель	Страна фирмы изготовителя	Стоимость, руб.
23	Весы платформенные напольные «ВП-Л-1Т-112х100» (модификация "стандарт") с цифровым терминалом «Т-3», укрепленным на передвижной стойке «С-80»		Группа компаний «ФизТех»	Россия	5 502 000,00
24	Весы крановые с цифровым терминалом «ЦКВ-2Т-М» (модификация "стандарт")		Группа компаний «ФизТех»	Россия	
25	Весы лабораторные «AND DL-3000»		AND	Япония	
26	Микроомметр «GOM-802 (GP+RS)»		Good Will Instrument Co	Тайвань	
27	Комплект оборудования для термической обработки "1920.1150.МТ*" с опциями		ООО НПК «Термокерамика»	Россия	
28	Комплект оборудования для восстановления отработанных формовочных смесей		ОАО «БЕЛНИИЛ ИТ»	Беларусь	6 880 000,00
29	Оптический эмиссионный спектрометр ARL 4460		Thermo Fisher Scientific	Швейцария	
30	Плавильная печь PT 90/13		LAC	Чехия	
31	Дробеструйная установка		RÖSLER	Германия	

Разработано программное обеспечение MLA Data Presentation Program (MLA DPP), позволяющее представлять, изучать, хранить и распечатывать получаемые результаты анализа.

Эти данные дают возможность предлагать технологические решения, позволяющие осуществлять переработку самых сложных видов минерального сырья. Система MLA активно используется многими крупными горно-металлургическими компаниями, научно-исследовательскими и образовательными центрами, как-то: Anglo Platinum, Rio Tinto, BHP-Billiton, Federal Institute for Geosciences (Germany), Inco, Barrick Gold Corporation, Mintek University of Nottingham, Geological Survey of Finland, Colorado School of Mines, University of Queensland.

Использование MLA позволит, с одной стороны, проводить на мировом уровне фундаментальные научно-исследовательские работы (с активным участием магистров) в области технологии минерального сырья, с другой – выполнять коммерческие заказы горно-металлургических компаний.

Все виды приобретенного в рамках проекта «Учебно-технологическая линия по разработке и производству функциональных нанодисперстных материалов» оборудования являются неотъемлемой частью создаваемой в рамках проекта учебно-технологической линии по производству нанодисперсных материалов.

Приобретенное оборудование позволит существенно улучшить качество и объем работ, выполняемых по заказам частных и государственных организаций и будет способствовать приобретению молодыми специалистами навыков работы на современных видах аналитического и технологического оборудования.

### **1.12 Опыт университета, заслуживающий внимания и широкого распространения в системе высшей школы**

В рамках реализации Программы развития университет внедряет современные методы управления, выстраивает связи с внешними партнерами, как в сфере развития инноваций, так и в сфере создания и совершенствования образовательных программ, расширяет и модернизирует материально-техническую базу, активно вовлекая студентов и персонал в реализацию Программы. Принципиально важным моментов реализации рассматриваемой программы является вовлечение молодежи в научно-исследовательскую деятельность университета.

Сотрудничество с внешними партнерами в образовательной деятельности направлено не только на разработку основных образовательных программ (магистратура, ориентированная на проектные компании Государственной корпорации Ростехнологии), но и на разработку специализированных программ дополнительного профессионального образования (совместная программа с компанией National Instruments, ориентированная на использование программы LabVIEW). Отдельно следует отметить направление сотрудничества с Высшей технологической школой (г. Монреаль, Канада), направленное на создание программы двойного дипломирования для магистров.

Наряду с использованием современного научно-исследовательского оборудования, закупаемого в рамках второго направления программы для реализуемых научных исследований планируется и организуется его использование

в учебно-образовательной деятельности, что повышает уровень подготовки и вовлеченности студентов в инновационную деятельность университета.

Практическое применение в 2010 г. сформированных на предыдущем этапе реализации Программы методик оценки стоимости прав интеллектуальной собственности с учетом специфики трансферта и методических рекомендаций по бухгалтерскому учету прав на объекты промышленной собственности в составе нематериальных активов способствовало повышению эффективности коммерциализации и введения в гражданский оборот результатов интеллектуальной деятельности НИТУ «МИСиС», а также ускорило процесс создания на базе результатов интеллектуальной деятельности малых инновационных предприятий в соответствии с Федеральным законом №217-ФЗ.

Широкого внимания и распространения заслуживает опыт в области создания англоязычной магистратуры: завершена разработка учебно-методического обеспечения дисциплин двух пилотных программ англоязычной магистратуры «Advanced Material Science and Engineering» и «Physics of Nanosystems», разработано учебно-методическое обеспечение двадцати дисциплин. Из 870 преподавателей университета 28 (2,83 %) человек на сегодняшний момент принимают участие в реализации англоязычных программ магистратуры.

В 2010 году введена система квалификационных категорий (КК) работников и проведена аттестации научно-педагогических работников НИТУ «МИСиС». Этот опыт может быть применен и воспроизведен на других площадках. Введение квалификационных категорий способствует решению следующих задач:

- Ротация кадрового состава в зависимости от уровня квалификации;
- Снижение доли работников «пенсионного возраста»;
- Увеличение доли работников, имеющих ученую степень;
- Оптимизация численности кафедр и распределения учебной нагрузки;
- Усиление мотивации работников к повышению своего квалификационного уровня;
- Формирование кадрового резерва.

Выпущен публичный отчет о деятельности НИТУ «МИСиС» в 2009-2010 учебном году. Данный отчет в январе 2011 года будет направлен стратегическим

партнерам НИТУ «МИСиС»: профессиональным сообществам, предприятиям, организациям, а также другим заинтересованным сторонам. Электронная версия Публичного отчета о деятельности НИТУ «МИСиС» расположена на официальном сайте НИТУ «МИСиС».

Опыт проектной организации разработки образовательных стандартов и программ, а также комплект сопряженных локальных нормативных и методических документов и материалов по организации процесса разработки, учету требований ФГОС ВПО, международных и отечественных аккредитационных агентств и работодателей, могут быть рекомендованы как национальным исследовательским университетам, так и прочим вузам РФ.

### **1.13 Мероприятия по информационному сопровождению реализации программы**

Информационное сопровождение реализации Программы было осуществлено за счет реализации пиар-проектов и подготовки публикаций при активном участии руководителей Программы развития.

#### ***а) Пиар – проекты:***

- Специальная номинация «Будущее моей науки/профессии/университета» в конкурсе статей, фотографий и видеороликов Студенческого медиа-фестиваля к юбилею НИТУ «МИСиС» (начало – март, окончание – май, награждение – июнь);

- Школа мультимедийной журналистики – совместный проект с Высшей школой журналистики ГУ ВШЭ для студентов и аспирантов НИТУ «МИСиС». В результате обучения каждый участник создаст готовый печатный, фото- и видеоматериал о сегодняшнем дне и перспективах университета;

- Наполнение и поддержка в актуальном состоянии специального раздела на портале МИСиС – «Программа развития»: новости, документы, публикации в прессе;

- Переиздание буклета «Национальный исследовательский университет «МИСиС», дополненного информацией о новых институтах и образовательных

программах в рамках национального университета (в частности, об усиленной подготовке по английскому языку);

- Студенческий медиа-фестиваль, посвященный юбилею университета: школа мультимедийной журналистики, организованная Высшей школы журналистики ГУ ВШЭ, и конкурс «Мой университет». Как результат, в пресс-службу поступило более 30 работ о современной жизни университета (статьи, фото, мультимедиа), которые будут использоваться для продвижения бренда НИТУ «МИСиС»;

- Пресс-конференция в день 80-летнего юбилея университета 25 июня 2010 года, организованная ИТАР ТАСС и посвященная вопросам модернизации российского инженерного образования в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСиС»;

- Создание и выпуск концептуально нового проспекта университета, где в динамике отражены все основные показатели, достигнутые к 2010 году;

- Создание информационно-рекламного ролика об университете и размещение его на сайте МИСиС и на сайте youtube.com;

- Запуск студенческого блога [nitu-misis.livejournal.com](http://nitu-misis.livejournal.com);

- НИТУ «МИСиС» награжден дипломом как ведущее «Образовательное пространство» для школьников, студентов и специалистов международного проекта «Искусство науки-2010», организованным Министерством образования и науки РФ, МГУ имени Ломоносова и изданием «Наука и технологии России – STRF.ru»;

- 30 сентября 2010. Пилотный выпуск студенческой газеты «ИскраИнноваций»
- проект научно-образовательного центра дизайна НИТУ «МИСиС»;

- 28 сентября 2010. Пресс-конференция НИТУ «МИСиС» и компании CognitiveTechnologies. Журналистам представлен совместный проект – подготовка студенческой команды для участия в Международной олимпиаде по программированию;

- Публикации в Cnews, PC magazine, IT-TOP, Инфороторе, PC News, Компьютерной газете и других изданиях по тематике бизнес, образование, ИТ;

- 20 сентября 2010. Издание сборника статей «НИТУ МИСиС глазами студентов» и приложения к нему – DVD с лучшими роликами, сделанными

студентами к юбилею университета в рамках студенческого медиа-фестиваля «МИСиС-80»;

- 1 сентября 2010 года. Издательский Дом МИСиС – победитель V-го Международного конкурса «Университетская книга» в рамках 23-й Московской международной книжной выставки-ярмарки;

- Июль 2010. Освещение поездки делегации студентов МИСиС на Селигер в студенческом блоге (публикации, июль);

- Переговоры с руководством подразделений Государственной корпорации «Ростехнологии» - «РТ-Строительные технологии» и «Технопромэкспорт» о дальнейшем развитии и финансировании проекта Ромелт в Союзе Мьянмы;

- Переговоры с представителями компаний Sherakunj Consultants Private Ltd. и Hindustan Dorr Oliver Ltd. о коммерческом продвижении проекта Ромелт в Индии;

- Июль 2010г. На «НОКС-ТВ» транслировался сюжет о Новотроицком филиале НИТУ «МИСиС»;

- Для размещения долгосрочной рекламы филиала на период с мая по октябрь на футбольном поле стадиона «Металлург» был размещен баннер с информацией о НФ МИСиС;

- Продолжается работа с печатными изданиями – подготовлена статья о филиале в журнале «Аккредитация в образовании»;

- В сентябре были изготовлены листовки с целью информирования населения о работе подготовительных курсов по школьным предметам в стенах филиала. Эти листовки были вывешены в трамваях г. Новотроицка. Также проводились встречи со школьниками 9-х и 11-х классов школ г. Новотроицка где раздавались эти листовки;

- Информация о филиале была размещена на сайте Оренбургского областного союза промышленников и предпринимателей;

- 27 декабря 2010. Подготовлен, издан и размещен на сайте Отчет по итогам деятельности университета за 2009-2010 годы;

- 17 декабря 2010. Запущен портал поддержки инновационных проектов молодых ученых по программе «Старт», созданный в рамках Программы создания и развития НИТУ «МИСиС» [www.start.misis.ru](http://www.start.misis.ru);

- 14 декабря 2010. Директор Центра маркетинга образовательных услуг Института непрерывного образования МИСиС Ирина Топчий стала одним из спикеров круглого стола «Развитие кадрового потенциала России в области автомобилестроения», организованного газетой «Ведомости» при поддержке Минпромторга РФ и правительства Калужской области в рамках международного форума «АвтоЭволюция 2010»;

- 9 декабря 2010. На сайте размещен проект новой редакции Устава НИТУ «МИСиС» для обсуждения и внесения предложений;

- 2 ноября 2010. Вручены сертификаты Высшей школы журналистики ГУ ВШЭ студентам МИСиС – участникам медиафестиваля «МИСиС-80» и награды победителям и призерам творческого конкурса по продвижению университета.

***б) Публикации (в том числе выступления в СМИ):***

- 22 февраля 2010 - Форум с участием управляющих крупных компаний, занятых в ИТ-индустрии США, и руководителей российских высших образовательных учреждений и компаний, работающих в ИТ (организован при содействии Посольства США);

- 19 февраля 2010 - Встреча ректора университета Д.В. Ливанова с представителями администрации Белого Дома США, главами департаментов: по развитию и внедрению инновационных технологий Анешом Чопрой и международных отношений в области развития науки и технологий Джоан Рольф, а также представителями Посольства США в Москве. Информация по мероприятиям: на сайте (МИСиС – Все новости) и в газете «Сталь» (№ 5-6 от 5 марта 2010);

- 15 марта 2010 - Программа «Свобода мысли». Пятый Федеральный телеканал (5-tv.ru). Ректор НИТУ «МИСиС» Д.В. Ливанов;

- 22 февраля 2010 - «Российские школьники обязаны до 1 марта подать заявления на участие в единых госэкзаменах». Новости ТВЦ (tvcs.ru). Начальник Учебно-методического управления НИТУ «МИСиС» А.Я. Травянов;

- 26 января 2010 - «Образование и инновационное развитие экономики РФ». Круглый стол в рамках международной конференции «Россия и мир: вызовы нового

десялетия». Наука и технологии России (strf.ru). Ректор НИТУ «МИСиС» Д.В. Ливанов;

- 14 января 2010 - «Образование: кооперация как ключ к успеху». Экспертный канал «Открытая экономика» (орес.ru). Первый проректор НИТУ «МИСиС» Н.В. Третьяк;

- Публикации на корпоративном сайте и в университетской прессе информации об аттестации профессорско-преподавательского состава, сообщений о стипендиях, конкурсах и грантах, отчетов по реализации программы, анонсов конференций, статей аспирантов, ученых университета и т.д.;

- Газета «Ведомости», 30 июня 2010 - Статья «Инновации: Путь развития» ректора МИСиС Дмитрия Ливанова и исполнительного директора по инновациям группы «Онэксим» Михаила Рогачева;

- Радио «City-FM», 25 июня 2010 - Прямой эфир о праздновании юбилея Московского института стали и сплавов. Выступление ректора Дмитрия Ливанова;

- Газета «Известия», 31 мая 2010 - Итоги круглого стола «НИУ: перспективы развития». Выступление первого проректора МИСиС Натальи Третьяк;

- Газета «Ведомости», 19 мая 2010 - Статья «Инновации: Задачи бизнеса» ректора НИТУ "МИСиС" Дмитрия Ливанова и исполнительного директора по инновациям группы «Онэксим» Михаила Рогачева;

- ТК «Россия24», 18 мая 2010 - Программа «Мнение», дискуссия о настоящем и будущем российской науки. Выступление ректора НИТУ «МИСиС» Д.В. Ливанова;

- «Известия Науки», 18 мая 2010 - Интервью директора Центра коллективного пользования МИСиС «Металловедение и металлургия», директора Государственного института редких металлов Юрия Пархоменко;

- Радио «Русская служба новостей», 17 мая 2010 - Программа «Своя правда». Выступление ректора НИТУ «МИСиС» Дмитрия Ливанова;

- «Тульские Известия», 8 апреля 2010 - «Крепче стали, крепче сплавов». Интервью начальника Учебно-методического управления НИТУ «МИСиС» Андрея Травянова;



- 27 июля 2010 года, сайт МИСиС. Освещение визита в университет Президента РФ Д.В. Медведева и заседания Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России (пресс-релиз, размещенный на сайте, использован федеральными СМИ для подготовки сообщений о мероприятии).  
Создание фотоархива;

- Публикации на корпоративном сайте и в университетской прессе информации об аттестации профессорско-преподавательского состава, сообщений о стипендиях, конкурсах и грантах, отчетов по реализации программы, анонсов конференций, статей аспирантов, ученых университета и т.д.;

- 27 сентября 2010, журнал «Эксперт». «Как не потерять на инновациях», статья ректора МИСиС Дмитрия Ливанова и выпускника МИСиС, исполнительного директора группы «Онэксим», Михаила Рогачева;

- 15 сентября 2010, журнал «Pro et Contra». «Российское высшее образование: сопоставление с США», статья проректора по образованию НИТУ "МИСиС" Тимоти О'Коннора;

- 8 сентября 2010, ТРК «5 канал». Интервью ректора Д.В. Ливанова в программе «Открытая студия»;

- 3 сентября 2010. «Поле для сотрудничества», статья ректора Д.В. Ливанова в корпоративной газете холдинга «Металлоинвест»;

- 31 августа 2010, радио «Эхо Москвы». Ректор Д.В. Ливанова в передаче «Большой Дозор» («Эхо Москвы» - «Ведомости»);

- 4 августа 2010, РИА «Новости». «Российским вузам нужно включаться в общемировую систему», интервью проректора МИСиС Т. О'Коннора;

- Валитова К. Шестёрка лучших// Металлург.-2010.- 29 июня.- с.2.;

- Валитова К. Лучшие из лучших// Металлург.-2010.- 1 июля.- с.5.;

- Проскуровский А. Знание – единственное оружие// Металлург.- 2010.-3 июля.- с.3.;

- Валяева О. Кузница инженерных кадров// Гвардеец труда.-2010.-23 июля.- с.2.;

- Рогожин В. Новаторы// Металлург.- 2010.- 3 авг.- с.2.;

- Трунченко М. Стажировка покажет...// Металлург.- 2010.- 5 авг.- с.4.;

- Проскуровский А. Высокого звания студента базового образовательного учреждения «Уральской Стали» достойны!// Металлург.- 2010.- 28 сент.- с.3.;
- Бороздин М. Молодёжь города Новотроицка Оренбургской области на волне молодёжного парламентаризма: [Студенты НФ МИСиС в работе Молодёжной палаты(парламента) г. Новотроицка]// Наша молодёжь.- 2010.- №5.- с.50-51;
- 13 декабря 2010 ТК «Вести24». Интервью выпускницы НИТУ «МИСиС», инженера-технолога завода авиадвигателей «Салют», участницы инновационного форума «Россия, вперед!» Анастасии Варламовой;
- 12 ноября 2010 Интерфакс. МИСиС меняет программу обучения с учетом новых требований к инженерам. «Мы будем готовить инженеров XXI века, хорошо владеющих английским языком», – заявил ректор университета Дмитрий Ливанов на пресс-конференции в агентстве Интерфакс;
- 1 декабря 2010 радио Финам-FM. Зав. кафедрой инженерной кибернетики Нина Владимировна Крапухина и студенты МИСиС – участники полуфинала Международной студенческой олимпиады по программированию в программе «Бизнес на мозгах»;
- Газета «Сталь», 28 декабря 2010 года, № 19-20 «Есть чем гордиться». Итоги работы научного комплекса НИТУ «МИСиС» - интервью М.Р. Филонова, проректора по науке и инновациям;
- Первый шаг к собственным стандартам МИСиС. Итоги первого этапа разработки образовательных программ, основанных на собственных стандартах НИТУ «МИСиС», статья начальника Управления образовательных стандартов и программ Наталии Золотаревой;
- Наши люди в Сколково. Малое инновационное предприятие «Новые металлургические технологии», генеральным директором которого является заместитель директора института экотехнологий и инжиниринга НИТУ «МИСиС» по науке и инновациям Г.С. Подгородецкий, получило статус участника проекта создания и функционирования инновационного центра «Сколково»;
- Газета «Сталь», 10 декабря 2010 года, № 18. «Разработки НИТУ «МИСиС» выходят на международный рынок». Сотрудничество кафедры пластической деформации специальных сплавов МИСиС с компанией «Endogene Pty Ltd»

(Мельбурн, Австралия) в области разработки медицинских устройств, действующих на основе эффектов памяти формы и сверхупругости;

- МИСиС на международном симпозиуме по перспективным конструкционным и функциональным материалам. 27-29 ноября в городе Осака (Япония) состоялся международный симпозиум «Russia-Ukraine-Japan Joint Symposium on Advanced Structural and Functional Materials Design 2010». Два доклада от нашего университета были встречены с большим интересом;

- «Металлоинвест» – амбициозный старт. В НИТУ «МИСиС» начала действовать трехгодичная стипендиальная программа компании «Металлоинвест» для студентов магистратуры профильных направлений;

- Газета «Сталь», 26 ноября 2010 года, № 17 «Металлургия «on-line» и «non-stop». Экспертный форум «Создание электронной базы знаний в горно-металлургической отрасли» в рамках проекта «Концепция отраслевой программы кадрового обеспечения металлургической отрасли России» при поддержке Минпромторга и Минобрнауки;

- Школы молодых ученых. Всероссийская школа-семинар студентов, аспирантов и молодых ученых по тематическому направлению деятельности национальной нанотехнологической сети «Конструкционные наноматериалы».

Всероссийская научная школа для молодежи «Метрологическое обеспечение и оценка соответствия нанотехнологий, наноматериалов и продукции наноиндустрии»;

- Ученые России и Франции встретились в Нанси. 4-я Международная конференция-выставка: «Новые достижения в материаловедении NAMES-2010» и 3-й семинар: «Стратегия развития крупных исследовательских инфраструктур Российской Федерации и сотрудничество с Европейским Союзом в рамках 7-ой Рамочной программы» в форме круглого стола;

- Газета «Сталь», 12 ноября 2010 года, № 16. «Международные стандарты, аккредитация и сертификация технического образования и инженерной профессии» По материалам международной научно-практической конференции в НИТУ «МИСиС» 19-21 октября;

- Визит делегации Госдепартамента США и американского посольства в Москве. Заместитель Госсекретаря США в области образования и просвещения Энн Сток и сотрудники Посольства США посетили НИТУ «МИСиС», обменялись мнениями с руководством вуза относительно дальнейшего сотрудничества между «МИСиС» и ведущими американскими исследовательскими университетами и международными исследовательскими фондами;

- Газета «Сталь», 20 октября 2010, № 15. Стартовал проект «МИСиС» – «Сколково». Ректор НИТУ «МИСиС» Дмитрий Ливанов и президент фонда «Сколково» Виктор Вексельберг подписали меморандум о сотрудничестве;

- Газета «Сталь», 8 октября 2010 года, № 14. «Прикоснись к науке». Специальный выпуск, посвященный проведению 5-го Фестивалю науки в Москве на площадке НИТУ «МИСиС».

## **2 Показатели результативности и эффективности программы. Комментарии к отчетным формам 4 и 5**

### **2.1 Выполнение запланированных мероприятий и достижение заданных значений показателей результативности и эффективности реализации программы**

**Индикатор 1.1.1.: Количество основных технологий, обеспеченных новыми и (или) модернизированными программами подготовки бакалавров и магистров**

К 2011 году новыми программами подготовки магистров обеспечены две (Плановое значение – 1 ед.) критические технологии (согласно утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. N 1243-р Перечня технологий, имеющих важное социально-экономическое значение или важное значение для обороны страны и безопасности государства (критические технологии)):

- 1) Нанотехнологии и технологии создания наноматериалов (за счет разработки и реализации новых программ магистратуры «Нанодиагностика, метрология,

стандартизация и сертификация продукции нанотехнологий и nanoиндустрии» и «Материаловедение функциональных материалов nanoэлектроники»; и бакалавриата «Наноматериалы»);

- 2) Технологии экологически безопасной разработки месторождений и добычи полезных ископаемых (за счет разработки и реализации новой программы магистратуры «Технология минерального сырья»).

**Индикатор 1.1.2.: Доля программ магистратуры, реализуемых на иностранном языке, к общему числу магистерских программ (Плановое значение – 1 %)**

Из реализуемых в настоящее время в НИТУ «МИСиС» программ магистратуры две – «Нанодиагностика, метрология, стандартизация и сертификация продукции нанотехнологий и nanoиндустрии» и «Многокомпонентные наноструктурированные покрытия и нанопленки» – частично реализуются на английском языке, что позволяет говорить о выполнении планового показателя.

**Индикатор 1.1.3.: Доля ежегодно обновляемых программ к общему количеству программ (Плановое значение – 10 %)**

В 2010 году существенному обновлению подверглись 7 из 52 (13,46%) основных образовательных программ за счет увеличения числа образовательных траекторий (расширения вариативной части, совершенствования графика учебного процесса, учета требований и пожеланий потенциальных работодателей, модернизации лабораторных практикумов и внедрения нового программного обеспечения):

- Бакалавриат:

- «Металлургия»
- «Материаловедение и технологии материалов»
- «Стандартизация и метрология»
- «Физика»

- Магистратура:

- «Физика»

- «Материаловедение и технологии материалов»
- «Техническая физика»

**Индикатор 1.1.4.: Количество разработанных и приобретенных тренажеров, имитаторов, симуляторов, обучающих программ в электронной форме (Плановое значение – 8 ед.)**

В рамках реализации Программы в 2010 году были разработаны и приобретены следующие тренажеры и обучающие программы (12 единиц):

- 1) Многофункциональная компьютерная обучающая система «Кислородно-конвертерный процесс»;
- 2) Многофункциональная компьютерная обучающая система «Горячая прокатка»;
- 3) Многофункциональная компьютерная обучающая система «Кристаллохимический анализ структуры материалов»;
- 4) Кросс-платформенная онлайн система обучения и самоконтроля для курсов Общей и неорганической химии и Электротехники;
- 5) Онлайн-компонент (электронная интерактивная система) обучающего комплекса «Touchstone»;
- 6) Лабораторная установка физического моделирования – тренажер «Перемешивание жидкости в сталеразливочном ковше»;
- 7) Лабораторный стенд-тренажер «Модуль управления шаговым двигателем»;
- 8) Лабораторный стенд-тренажер «Основы газовой динамики»;
- 9) Лабораторный стенд-тренажер «Гидравлические приводы и гидроавтоматика»;
- 10) Лабораторная станция-тренажер «Тепловых свойства сложных металлических сплавов»;
- 11) Компьютерная лабораторная работа «Зернограничная диффузия»;
- 12) Программа для компьютерного моделирования структуры двухфазных сплавов методом Монте-Карло.

**Индикатор 1.1.5.: Количество совместных программ магистратуры с иностранными партнерами (Плановое значение – 1 ед.)**

В настоящее время в НИТУ «МИСиС» реализуются две совместные программы магистратуры:

- Нанодиагностика, метрология, стандартизация и сертификация продукции нанотехнологий и nanoиндустрии, реализуемая совместно с университетом города Линчепинг, Швеция (LiU);
- Порошковая металлургия, композиционные материалы, покрытия, реализуемая совместно с Виртуальным институтом нанопленок (VINI) и Национальной инженерной школой в Сэйнт-Этьене, Франция (ENISE).

**Индикатор 1.1.6.: Доля магистров, участвующих в программах международной академической мобильности, от общего количества магистров**

Доля магистров, участвующих в программах международной мобильности, от общего числа магистров в 2010 г. составила 1,62 % (Плановое значение – 1 %).

**Индикатор 1.2.1.: Доля учебных дисциплин, использующих электронную форму обучения (Плановое значение – 4 %)**

Из 4439 реализуемых в настоящее время в НИТУ «МИСиС» дисциплин, 329 (7,4%) поддерживаются различными электронными средствами, включенными в зарегистрированные в университете учебно-методические комплексы дисциплин (УМКД).

**Индикатор 1.2.2.: Доля учебных курсов, обеспеченных электронными учебниками**

В НИТУ «МИСиС» разработано и применяется 129 различных электронных учебников, что обеспечивает поддержку 5,4% (Плановое значение – 2 %) из 2369 курсов, реализуемых в настоящее время.

**Индикатор 1.2.3.: Количество вузов, использующих в учебном процессе электронные обучающие и информационные ресурсы университета (Плановое значение – 3 ед.)**

К ресурсам электронной библиотеки НИТУ «МИСиС» по состоянию на 20.12.2010 г. оформили доступ следующие российские и зарубежные вузы:

- 1) Липецкий государственный технический университет
- 2) Санкт-Петербургский государственный университет
- 3) Череповецкий государственный университет
- 4) Восточно-Сибирский государственный технологический университет
- 5) Камчатский государственный технологический университет
- 6) Мурманский государственный технологический университет
- 7) Тульский государственный университет
- 8) Калининградский государственный университет
- 9) Волгоградский государственный технологический университет
- 10) Иркутский государственный технологический университет
- 11) Белгородский государственный технологический университет им. Шухова
- 12) Таджикский технический университет им. М.С. Осими

**Индикатор 1.2.4.: Доля студентов, использующих мировые информационные ресурсы в образовании и науке, от общего количества студентов**

Все студенты старших курсов бакалавриата и специалитета (34,9% от общего числа студентов, плановое значение – 2 %) самостоятельно работают с мировыми информационными ресурсами (ScienceDirect, Web of Science и пр.) в процессе выполнения курсовой работы «Работа с иностранной периодикой» и освоения дисциплины «Основы научно-технического перевода».

**Индикатор 1.3.1.: Доля учебных программ, использующих элементы дистанционного обучения в структуре очного обучения**



В МИСиС активно внедряется технология Blended Learning – применение дистанционных технологий (e-Learning) в системе очного обучения. С помощью системы менеджмента электронных курсов Learn eXact в виртуальную среду погружаются материалы различных курсов. К настоящему времени в систему погружены материалы основных дисциплин первых двух курсов бакалавриата: инженерная графика, математика, химия, физика, информатика и др. В результате модернизации системы преподавания английского языка в бакалавриате и внедрения образовательной системы Touchstone с ноября 2010 года все студенты первого курса используют элементы дистанционного обучения.

Таким образом, на конец 2010 года все программы бакалавриата используют элементы дистанционного обучения (11,5% от всех ООП, реализуемых в университете, плановое значение – 8 %).

**Индикатор 1.3.2.: Доля студентов, охваченных кредитно-модульной системой, от общего количества студентов (Плановое значение – 15 %)**

На сегодняшний день кредитно-модульная система в НИТУ «МИСиС» реализуется в рамках бакалавриата и магистратуры (42% от общего числа студентов).

**Индикатор 1.3.3.: Среднее количество дисциплин в вариативной составляющей образовательных программ**

Количество дисциплин в вариативной составляющей образовательных программ колеблется от 2 (гумманитарно-социальный цикл) до 20 (естественнонаучный цикл). Среднее количество составляет 9 при плановом значении 3 ед.

**Индикатор 1.4.1.: Место университета в рейтинге вузов России по среднему баллу единого государственного экзамена абитуриентов, принятых на первый курс**

Согласно рейтингу качества приема в российские государственные вузы-2010 ([http://www.rian.ru/ratings\\_multimedia/20100902/271380235.html](http://www.rian.ru/ratings_multimedia/20100902/271380235.html)), НИТУ «МИСиС»

занимает 39 место (Плановое значение – 20) среди технических и технологических вузов со средним баллом ЕГЭ 61,4.

**Индикатор 1.4.2.: Место в рейтинге российских университетов по величине первой заработной платы выпускников (Плановое значение – 20)**

Рейтинг российских университетов по величине первой заработной платы выпускников НИТУ «МИСиС» в 2010 г не проводился.

**Индикатор 1.4.3.: Количество обучающихся в центре профессиональной подготовки.**

Количество обучающихся в центре профессиональной подготовки в 2010 г. составило 3572 человек (Плановое значение – не запланирован)

**Индикатор 1.4.4.: Количество выпускников университета, зарегистрированных на сайте в сети Интернет, посвященном выпускникам университета**

Все желающие выпускники МИСиС имеют возможность вступить в Ассоциацию выпускников МИСиС, зарегистрировавшись на сайте: <http://misis.ru/>, в разделе «выпускникам». В 2010 году на сайте зарегистрировалось 1200 человек (Плановое значение – 1 тыс. человек).

**Индикатор 1.4.5 Количество конференций, выставок, семинаров с участием университета, направленных на повышение престижа инженерной деятельности и образования в сфере высоких технологий**

Таблица 5 – Список конференций, выставок, семинаров с участием университета, направленных на повышение престижа инженерной деятельности и образования в сфере высоких технологий (Плановое значение – 5 ед.)

№ п.п.	Наименование мероприятия	Сроки проведения	Место проведения
1.	METALBUILD	Февраль	г. Москва, Крокус Экспо
2.	МЕТАЛЛЫ СИБИРИ-2009	Апрель	г. Новосибирск

3.	XII Московский международный салон промышленной собственности АРХИМЕД	Март	г. Москва, Сокольники
4.	65 Дни науки	МИСиС	г. Москва
5.	Образование без границ	Апрель	г. Москва, Крокус Экспо
6.	Высокие технологии XXI века	Апрель	г. Москва, Экспоцентр
7.	Выставка «Научно-техническое творчество молодежи-2010»	Июнь	г. Москва, ВВЦ
8.	X Московский международный салон инноваций и инвестиций	Август	г. Москва, гостинный двор
9.	ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА-2010 11-й Всероссийский форум	сентябрь	г. Москва, ВВЦ
10.	ФЕСТИВАЛЬ НАУК	октябрь	г. Москва
11.	Международная промышленная ярмарка «HANNOVER MESSE 2010»	19-23 апреля	Германия
12.	Международная выставка изобретений, инноваций и промышленного дизайна	май	г. Куала-Лумпур (Малайзия)
13.	Выставка в рамках Третьего Международного форума по нанотехнологиям	1-3 ноября 2010	г. Москва, «Экспоцентр»
14.	16-ая Международная выставка «МЕТАЛЛ-ЭКСПО 2010»	8-13 ноября 2010	г. Москва, ВВЦ
15.	Третий Международный форум по нанотехнологиям	1-4 ноября	г. Москва, «Экспоцентр»

Также сотрудники, привлеченные к реализации программы развития, принимали активное участие в таких мероприятиях как:

- V-ая научно-практическая конференция «Энергосберегающие технологии в промышленности. Печные агрегаты. Экология. Безопасность технологических процессов»;
- Современные методы и технологии создания и обработки материалов (Минск, 15 – 17 сентября 2010 года);
- Международная научно-техническая конференция «Нанотехнологии функциональных материалов». Санкт-Петербург, 22 – 24 сентября 2010 г.;
- IV Международная научная конференция «Физико-химические основы формирования и модификации микро- и наноструктур» (ФММН-2010), г. Суздаль, 4-8 октября 2010 года;
- 7th European Conference on Superplastic Forming (EuroSPF 2010), Donostia-San Sebastian, Spain, 8–10 сентября 2010;

- 12th International Conference on Aluminium Alloys (ICAA12), Yokohama, Japan, 5–9 сентября 2010;
- Всероссийская научно-техническая конференция «Материалы ядерной техники» (МАЯТ-2010);
- 17th International symposium on metastable, amorphous and nanostructured materials, ISMANAM 2010, Zurich, Switzerland, 2010, July 4–9;
- Международная научно-техническая конференция, Нанотехнологии функциональных материалов (НФМ10), Санкт-Петербург, 2010, 22–24 сентября;
- X International Conference on Nanostructured Materials (NANO 2010), Roma, Italy, 2010, 13–17 September;
- Международный симпозиум «Актуальные проблемы прочности» (27.09-01.10.2010, г. Витебск, Беларусь);
- 7th European Conference on Superplastic Forming (EuroSPF 2010), Donostia-San Sebastian, Spain, 8–10 сентября 2010;
- 12th International Conference on Aluminium Alloys (ICAA12), Yokohama, Japan, 5–9 сентября 2010;
- VII-ая международная научно-техническая конференция «Современная металлургия начала нового тысячелетия»;
- Международная научно-практическая конференция «Международные стандарты, аккредитация и сертификация технического образования и инженерной профессии», 19–21 октября 2010 г.;
- 21-й Европейский симпозиум по надежности электронных приборов, физике и анализу отказов (21st European Symposium on Reliability of Electron Devices, Failure Physics and Analysis);
- Всероссийская научно-техническая конференция «Проблемы разработки перспективных микро- и наноэлектронных систем»;
- Всероссийская научно-техническая конференция «Радиационная стойкость электронных систем»;
- Микро- нанотехнологии в электронике. III международная научно-техническая конференция (Нальчик - 2010);

- 18th International Conference on Ion Implantation Technology 2010;
- VII Международная конференция и VI Школа молодых ученых и специалистов по актуальным проблемам физики, материаловедения, технологии и диагностики кремния, нанометровых структур и приборов на его основе. «КРЕМНИЙ-2010»;
- X Internal Conferense on Nanostructured Materials Rome;
- 3-я международная молодежная школа-семинар «Современные нанотехнологии и нанофотоника для науки и производства» г. Владимир-Суздаль;
- XXI Междунар. Научно – тех. конф. по фотоэлектронике и приборам ночного видения.

#### **Индикатор 1.4.6 Количество поддержанных разработок студентов**

В 2010 г. в рамках участия НИТУ «МИСиС» в программе У.М.Н.И.К. Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере было поддержано 18 разработок студентов (Плановое значение – 15 ед.).

**Индикатор 1.4.7.: Количество имеющих высокие рейтинговые показатели студентов и аспирантов, сведения о которых размещены на сайте университета в сети Интернет (Плановое значение – 50 ед.)**

В сети Интернет на портале молодых исследователей НИТУ «МИСиС» (<http://start.misis.ru>) созданы персональные страницы 44 молодых ученых, реализующих проекты в рамках программ У.М.Н.И.К. и СТАРТ Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Также на портале размещена информация о 141 проекте-победителе аспирантов, докторантов и молодых ученых, направленных на проведение фундаментальных исследований.

**Индикатор 1.5.1.: Доля бакалаврских программ, аккредитованных в общероссийских и (или) отраслевых объединениях работодателей**

В 2010 году из 6 действующих в университете образовательных программ бакалавриата 1 (16,7 %) (Плановое значение – 5 %) прошла общественно-профессиональную аккредитацию (программы по направлению «Металлургия»).

**Индикатор 1.5.2.: Доля магистерских программ, аккредитованных в международных общественных российских объединениях работодателей (Плановое значение – не запланирован)**

Проведена подготовка к аккредитации магистерских программ по направлению «Металлургия» путем аккредитации бакалаврских программ по данному направлению в Ассоциации инженерного образования России с присвоением европейского знака качества EUR-ACE.

**Индикатор 1.5.3. - 1.5.4. не запланированы на 2010г.**

**Индикатор 1.6.1.: Количество основных образовательных программ подготовки бакалавров, основанных на стандартах университета, созданных совместно с работодателями (Плановое значение – 6 единиц.)**

Количество основных образовательных программ подготовки бакалавров, основанных на стандартах университета, созданных совместно с работодателями, составляет 6 (шесть) единиц.

**Индикатор 1.6.2.: Доля образовательных программ подготовки магистров, основанных на стандартах образования университета, созданных совместно с работодателями, от общего числа магистерских программ**

Доля образовательных программ подготовки магистров, основанных на стандартах университета, созданных совместно с работодателями (3), от общего числа магистерских программ (25) в 2010г. составила 12 % (Плановое значение – не запланирован):

Магистерские программы по металлургии:

- Инновационные технологии прокатного производства;
- Инновационные технологии сталеплавильного производства.

Магистерская программа по нанотехнологии и наноматериалам:

- «Нанодиагностика, метрология, стандартизация и сертификация продукции нанотехнологий и nanoиндустрии».

**Индикатор 1.7.1.: Увеличение стоимости основных фондов университета от приобретения лабораторного оборудования по отношению к 2009 году (Плановое значение – 9 %)**

Увеличение стоимости основных фондов университета от приобретения лабораторного оборудования за период с 31 декабря 2009г. по 31 декабря 2010г. составила 11 % (нарастающим итогом с 2009г.).

**Индикатор 1.7.2.: Доля использования оборудования коллективного пользования для проведения лабораторных практикумов от общего объема оборудования**

Индикатор 1.7.2. в 2010 г. не запланирован.

**Индикатор 1.7.3.: Доля учебных аудиторий, оснащенных компьютерной техникой, от общего количества учебных аудиторий**

Доля учебных аудиторий, оснащенных компьютерной техникой (76), от общего количества учебных аудиторий (566) составила 13,43 % (Плановое значение – 7 %).

**Индикатор 2.8.1 Общее число статей, вошедших в индексы цитируемости SCI, SSCI в предыдущем году (Плановое значение – 3 ед.)**

Общее число статей, вошедших в индексы цитируемости SCI, SSCI в предыдущем году составило 305 (см. форма 2 «Справка о статьях по ПНР НИУ, опубликованных в 2010 году в научной периодике»).

**Индикатор 2.8.2 Количество сотрудников, имеющих более 100 цитирований работ в течение последних 7 лет (Плановое значение – 3)**

Количество сотрудников, имеющих более 100 цитирований работ в течение последних 7 лет, составило 24 человека (<http://elibrary.ru>).

**Индикатор 2.8.3 Количество аспирантов, защитивших диссертации в рамках научных проектов**

В 2010 году количество аспирантов, защитивших диссертации в рамках научных проектов составило 7 человек (Плановое значение – не запланирован).

**Индикатор 2.8.4: Количество международных научных конференций с участием ученых университета**

В 2010 г. количество международных научных конференций с участием ученых университета составило 77 (Плановое значение – 15).

**Индикатор 2.9.2 Объем доходов от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, продажи лицензий**

В 2010 г. объем доходов от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, продажи лицензий составил 827,77 млн. руб. (Плановое значение – 550 млн. руб.).

**Индикатор 2.10.1.: Количество новых и реформируемых подразделений, инжиниринговых центров по направлениям деятельности (Плановое значение – 1 ед.)**

В 2010 г. количество новых и реформируемых подразделений, инжиниринговых центров по направлениям деятельности составило 8 единиц (Приказ № 8 о.в. от 18.01.2010г.),

**Индикатор 2.10.2.: Количество полученных российских патентов**

Количество полученных российских патентов 48 шт. (Плановое значение – 34 ед.)

За I квартал было получено 2 патента на изобретение, за II квартал – 4 патента и за III квартал – 4 патента. Список патентов на изобретения, полученных в 2010 г. приведен в таблице 6.



Таблица 6 – Список российских патентов на изобретения, права на которые принадлежат НИТУ «МИСиС», полученных в 2010 году

№	Квартал	Номер патента	Дата регистрации	Название ИЗ
1	I	2380179	27.01.2010	Способ винтовой прокатки
2		2379116	20.01.2010	Способ флотации сульфидных руд цветных металлов
3	II	2385952	10.04.2010	Способ управления электрическим режимом дуговой печи
4		2385840	10.04.2010	Способ получения соединения K <sub>3</sub> ZrF <sub>7</sub>
5		2391177	10.06.2010	Способ модифицирования поверхности отливок.
6		2393023	27.06.2010	Пневматическая флотационная машина
7	III	2393932	10.07.2010	Способ изготовления пластин для теплообменников
8		2395773	27.07.2010	Способ контроля и управления процессом восстановления обмазки на футеровке вращающейся обжиговой печи
9		2398921	10.09.2010	Способ выращивания монокристаллов группы KDP на затравку, размещаемую в формообразователе
10		2399118	10.09.2010	Фотоэлектрический преобразователь на основе непланарной полупроводниковой структуры

Кроме того, на 12 заявок получены решения о выдаче патентов на изобретения (форма №01), это значит, что в течении 3-х месяцев после получения формы №01 предполагается выдача патентов на изобретения. Полный список заявок, на которые получены решения о выдаче патентов, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Список заявок, права на которые принадлежат НИТУ «МИСиС», и на которые получены решения о выдаче патентов на изобретение

№	Номер заявки	Дата приоритета	Название ИЗ	Примечание
1	2008137548	22.09.2008	Полупроводниковая интегральная схема (варианты)	Форма № 01 от 25.08.2009
2	2009117572	12.05.2009	Способ производства гильз винтовой прошивкой	Форма № 01 от 13.11.2009
3	2009135098	22.09.2009	Радиопоглощающий феррит	Форма № 01 от 10.03.2010
4	2009122069	10.06.09	Алмазное тонкостенное сверло	Форма № 01 от 17.06.2010
5	2009117573	12.05.09	Способ переработки смешанных медных руд	Форма № 01 от 24.06.2010
6	2009117574	12.05.09	Способ чанового о выщелачивания сульфидного минерального сырья с применением бактерий	Форма № 01 от 24.06.2010
7	2009112945	08.04.09	Электрохимическое покрытие из металломатричного композита и способ его получения	Форма № 01 от 09.07.2010
8	2009117575	12.05.09	Способ выщелачивания измельченного минерального сырья	Форма № 01 от 6.07.2010
9	2009130228	07.08.09	Высокопрочный сплав на основе алюминия	Форма № 01 от 12.08.2010
10	2009146949	18.12.09	Инструмент для получения отверстий с задней подрезкой	Форма № 01 от 11.01.2010
11	2009141932	16.11.09	Центробежный, обогащительный аппарат	Форма № 01 от 12.07.2010
12	2009122070	10.06.09	Алмазное трубчатое сверло	Форма № 01 от 25.08.2010

За три квартала 2010 г. было подано 23 заявки на изобретения (см. таблицу 8).

Таблица 8 – Список заявок на изобретения, права на которые принадлежат НИТУ «МИСиС», поданных в 2010 году

№	Номер заявки	Дата приоритета	Название ИЗ
1	2010103866	05.02.2010	Способ получения шероховатости на поверхности алмазных зерен
2	2010103868	05.02.2010	Способ продольной прокатки труб на оправке
3	2010103870	05.02.2010	Способ получения среднеуглеродистого ферромарганца
4	2010103872	05.02.2010	Способ получения высокопористых материалов
5	2010107314	01.03.2010	Связка на основе меди для изготовления алмазного инструмента
6	2010107315	01.03.2010	Связка на основе меди для изготовления алмазного инструмента
7	2010107316	01.03.2010	Литейный алюминиевый сплав- (экономнолегированный высокопрочный силумин)
8	2010107317	01.03.2010	Проводниковый термостойкий сплав на основе алюминия с добавкой циркония
9	2010108903	11.03.2010	Способ изготовления фуллеренов
10	2010108904	11.03.2010	Способ изготовления медицинской маски
11	2010110476	22.03.2010	Способ переработки сурьмяно- мышьяковых сульфидных золотосодержащих руд
12	2010110477	22.03.2010	Способ извлечения металлов из силикатных никелевых руд
13	2010113592	08.04.2010	Интегральная ячейка детектора излучения на основе биополярного транзистора с сетчатой базой
14	2010124216	16.06.2010	Алмазный инструмент на гальванической связке
15	2010128448	09.07.2010	Способ изготовления сварных профильных труб в линии ТЭСА
16	2010128449	09.07.2010	Способ мокрого прессования и устройство для его осуществления (варианты)
17	2010128447	09.07.2010	Способ биохимического вскрытия и выщелачивания скандия из пироксенитового сырья
18	2010128976	14.07.2010	Способ отвода и очистки газов дуговой сталеплавильной печи и устройство для его осуществления.
19	2010130371	22.07.2010	Алмазный инструмент на гальванической связке
20	2010130372	22.07.2010	Сопло для абразивоструйной обработки поверхности
21	2010132302	03.08.2010	Штамп для штамповки поковок с ребрами
22	2010132303	03.08.2010	Способ и устройство для обработки жидкого металла рафинирующим шлаком
23	2010137878	14.09.2010	Направляющий инструмент стана винтовой прокатки

Также в 2010 г. были получены 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ (таблица 9)

Таблица 9 – Список программ для ЭВМ, права на которые принадлежат НИТУ «МИСиС», зарегистрированных в 2010 году

№	Регистрационный номер	Дата регистрации	Название программы для ЭВМ
1	2010615727	03.09.2010	"Программа для компьютерного моделирования структуры двухфазных сплавов методом Монте-Карло"
2	2010615729	03.09.2010	Программа "Поисковая система по базе данных неупругих эффектов металлических материалов, дополненная пояснениями и приложениями"
3	2010615728	03.09.2010	Программа "Программное обеспечение для обработки данных измерений на динамическом анализаторе DMA Q800 и анализа активационных параметров релаксационных эффектов"

**Мероприятие 2.10.3.: Количество оформленных международных патентных заявок и зарубежных патентов (Плановое значение – не запланирован)**

На стадии рассмотрения находятся заявки на международные патенты, поданные в 2009 г.:

- Объект 1 – Название изобретения «Биосовместимые многокомпонентные наноструктурны покрытия для медицины». Номер, конвенционный приоритет: PCT/RU/2006/000491, 27.10.2006. Страны патентования – ЕРО: Германия, Швейцария, Франция, Великобритания, Чехия; США. Заявители/ патентообладатели RU: МИСиС, Левашов Евгений Александрович, Штанский Дмитрий Владимирович. Заявители на международной фазе заявки PCT: Левашов Евгений Александрович, Штанский Дмитрий Владимирович, Глушанкова Наталья Александровна. Заявители на национальной фазе заявке PCT: НИТУ МИСиС;

- Объект 2 – Название изобретения «Связки для изготовления алмазного инструмента». Номер, конвенционный приоритет: PCT/RU2005/000529, 30.06.2005. Страны патентования – ЕРО: Германия, Великобритания, Испания, Италия; США. Заявители/ патентообладатели RU: МИСиС. Заявители на международной фазе заявке PCT: Левашов Евгений Александрович, Андреев Владимир Александрович,

Курбаткина Виктория Владимировна. Заявители на национальной фазе заявке РСТ: НИТУ МИСиС;

- Объект 3 – Название изобретения «Мишень для получения функциональных покрытий и способ ее изготовления». Номер, конвенционный приоритет: РСТ/EP2006/010918, 10.09.07. Страны патентования – ЕРО: Германия, Великобритания, Чехия, Франция, Испания, Италия; Индия. Заявители/патентообладатели RU: МИСиС. Заявители на международной фазе заявке РСТ: АВ SKF (Швеция), НПО «Метал», МИСиС. Заявители на национальной фазе заявке РСТ: НИТУ МИСиС.

В 2010 г. подано еще две заявки на международные патенты:

- Заявка РСТ/RU/2010000711 от 30.11.2010 на изобретение «Устройство Трал для извлечения инородных тел из трубчатых органов»;
- Заявка РСТ/RU/2010000735 от 07.12.2010 на изобретение «Способ создания гемостаза с возможностью восстановления кровотока в трубчатых эластичных структурах организма и устройства для его осуществления».

**Индикатор 2.11.1 Количество малых и средних инновационных компаний, созданных на основе разработок университета, в том числе сотрудниками, выпускниками и студентами (Плановое значение – не запланирован)**

Малые предприятия в количестве 14 созданы в рамках нескольких программ:

- выделение субсидий Правительства Москвы – 10 компаний;
- программа СТАРТ Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере – 2 компании;
- создание инновационного центра Сколково – 2 компании.

Таблица 10 – Малые предприятия, созданные на основе разработок университета

№	Генеральный директор	Название компании	Область деятельности
1	Кудинов Андрей	Наноалмазный инструмент	Производство наномодифицированного алмазного инструмента

2	Ковалев Василий	Керамические покрытия	Производство керамических покрытий на металлических изделиях
3	Карфидов Алексей	Студенческое Конструкторское бюро	Конструкторское бюро, 3D моделирование процессов
4	Волхонский Алексей	Прочность	Услуги по нанесению наноструктурных покрытий и изготовление изделий
5	Михайлов Александр	СтальКрафт	Разработка инновационных металлургических технологий
6	Костицын Максим	Иннокерамика	Производство керамических изделий
7	Воронин Андрей	Прецизионная металлообработка	прецизионная металлообработка металлов и керамики
8	Швырева Ксения	Студия дизайна Саша	Тренды (ткани и материалы)
9	Власов Дмитрий	Инновационный консалтинг	Консалтинг в сфере новых материалов и создании малых инновационных предприятий
10	Лысов Дмитрий	Функциональные наноматериалы	Производство наноразмерных порошков и наноматериалов
11	Алабин Александр	Никастар	Производство деталей из алюминиевых сплавов для электроцентробежных насосов
12	Комиссаров Александр	Центр аттестации материалов	Разработка технологий термической обработки низколегированных сталей
13	Полушин Николай Иванович	Научно-производственная фирма "Карат"	Разработка алмазных сверл по керамограниту и анкеров различного типа для энергосберегающих и импортозамещающих навесных фасадных систем с воздушным зазором и невидимым креплением облицовочных материалов.
14	Подгородецкий Геннадий Станиславович	Новые металлургические технологии	Разработка энергосберегающих инновационных процессов комплексной переработки техногенных отходов на базе новых металлургических технологий

### **Мероприятие 2.11.2.: Количество новых технологических практикумов на базе высокотехнологичных компаний и научно-исследовательских лабораторий**

Два новых технологических практикумов (Плановое значение – 1 ед.) на базе высокотехнологичных компаний и научно-исследовательских лабораторий было создано в 2010г.

### **Индикатор 2.11.3 Количество созданных рабочих мест**

В рамках созданных малых инновационных предприятий (Индикатор 2.11.1) было создано 28 рабочих мест (Плановое значение – не запланирован).

### **Индикатор 2.12.1 Количество сторонних организаций, пользующихся услугами лабораторий и центров коллективного пользования**

Общее количество сторонних организаций, пользующихся услугами лабораторий и центров коллективного пользования в 2010 году составило 87 организаций (Плановое значение – 80 ед.).

Среди них: "Центр интеллектуальных медицинских систем "ИМЕДИС", Автономная некоммерческая организация (АНО) Центр "Независимая Экспертиза", Академия народного хозяйства при Правительстве Российской Федерации, АО Групп сервисов Петролиере А.О., Бронницкий ювелирный завод, ГК "Роснанотех", Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом", ГОУ "АНХ", ГОУ ВПО "ВГТУ", ГОУ ДПО "ГИНФО", Закрытое акционерное общество "Микробор Нанотех", ЗАО "Армгаз - НТ", ЗАО "АСП-Инжиниринг", ЗАО "Базальтопластик", ЗАО "ИСТОК МЛ", ЗАО "КЕРМЕТ", ЗАО "КОМБАРКО", ЗАО "НефтеТессТехнология", ЗАО "ПО "Зубцовский машиностроительный завод", ЗАО "ПОЛЮС", ЗАО "РОСА", ЗАО "РудпромИнвест", ЗАО "СКЖ ВОСТОК-ЛИМИТЕД", ЗАО "СМУ-4 МОСМЕТРОСТРОЯ", ЗАО "Ступинский торговый дом", ЗАО "ТЕНЗОР", ЗАО "Торговый дом ОМЗ", ЗАО "ЭЛЕФОМ", ЗАО МАСТ, ЗАО НПЦ "ИНОР", ЗАО ПИК "Энерготраст", ЗАО ПКП "РОСТЕХКОМ", ЗАО ПРОМЫШЛЕННЫЙ ЦЕНТР МАТЭКС, ЗАО РИФАР, ИБФМ РАН, ИНУМ ИТ (ЗАО), НИИ-филиала ФГУП "Гознак", НПК "МЕХАНОБР-ТЕХНИКА" (ОАО), ОАО "АВИАЦИОННЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ", ОАО "ВМЗ", ОАО "ВНИИНМ", ОАО "ВНИИХТ", ОАО "ВОСКРЕСЕНСКИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ", ОАО "ТИРЕДМЕТ", ОАО "ГМК "НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ", ОАО "ГМК "ТИМИР", ОАО "ИНСТИТУТ ЦВЕТМЕТОБРАБОТКА", ОАО "Комбинат Южуралникель", ОАО "КОМПОЗИТ", ОАО "Косогорский металлургический завод", АО "КуйбышевАзот", ОАО "Машиностроительный завод "ЗиО-Подольск", ОАО "НИИХиммаш", ОАО "НИЦ "Строительство", ОАО "Озерный ГОК", ОАО "ОЭМК", ОАО

"Первоуральский новотрубный завод", ОАО "Русполимет", ОАО "Рязцветмет", ОАО "Самарский Металлургический Завод", ОАО "СЕВЕРСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД", ОАО "СЕВЕРСТАЛЬ", ОАО "СЕЛИГДАР", ОАО "Таганрогский Металлургический завод", ОАО "УРАЛМЕХАНОБР", ОАО "Уральская сталь", АО "ФОМОС-МАТЕРИАЛС", ОАО "ЧЕПЕЦКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД", ОАО "ЧТПЗ", ОАО "Щелковский завод вторичных драгоценных металлов", ОАО ВНИИМЕТМАШ АХК, ОАО НПО "ЦНИИТМАШ", ОАО НПП КВАНТ, ООО "ТД ДИАТ", ООО "АйсХард Групп", ООО "АНХ", ООО "Атлант", ООО "БАЗЭЛЦЕМЕНТ", ООО "ГУРТ", ООО "ЕНРС Маркетинг", ООО "ИНСТИТУТ ВНИИСТ", ООО "ИНСТОК", ООО "Интермикс Мет", ООО "ИНТЕХПРОМ ТС", ООО "КЕРАМИКА-ЦЕНТР 3", ООО "Колтек Интернешнл", ООО "Корпорация Эс-Эс-Ди", УФИМСКОЕ МОТОРОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПО.

**Индикатор 2.12.2 Количество магистров, аспирантов и докторантов, подготовленных с использованием базы лабораторий и центров коллективного пользования**

Общее количество магистров, аспирантов и докторантов, подготовленных с использованием базы лабораторий и центров коллективного пользования в 2010 составило 53 человека (Плановое значение – 50 ед.).

**Индикатор 2.13.1 Число научных журналов, выпускаемых с участием университета, имеющих мировой индекс цитирования (Плановое значение – не запланирован)**

1) Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. Англоязычная версия журнала Steel in translation входит в базы Web of Science, Scopus, Web of Knowledge.

2) Известия высших учебных заведений. Цветная металлургия. Англоязычная версия журнала Russian Journal of Non-Ferrous Metals в базы Web of Science, Scopus, Web of Knowledge.

3) Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. Англоязычная версия журнала выпускается переводится



компанией "Allerton Press, Inc.", и выходит одновременно с русской версией под зонтиком журнала Russian Journal of Non-Ferrous Metals, который входит в базы Web of Science, Scopus, Web of Knowledge.

**Индикатор 2.13.2.: Среднее количество случаев цитирования журналов, выпускаемых университетом**

Данный индикатор не был запланирован в 2010г.

**Индикатор 3.14.1.: Доля преподавателей университета, прошедших переподготовку**

Доля преподавателей университета, прошедших переподготовку, от общего числа преподавателей (870 чел.), составила 15,00 % (Плановое значение – 10 %)

**Индикатор 3.14.2.: Доля преподавателей, читающих курсы на иностранном языке (Плановое значение – 2 %)**

Из 870 преподавателей университета 28 (2,83 %) человек на сегодняшний момент принимают участие в реализации англоязычных программ магистратуры.

**Мероприятие 3.14.3.: Доля профессоров, имеющих опыт работы в ведущих мировых университетских центрах (Плановое значение – 5 %)**

Из 870 преподавателей университета 43 (5 %) человек имеют опыт работы в ведущих мировых университетских центрах.

**Индикатор 3.14.4 Доля преподавателей, ведущих исследовательскую или проектную работу**

По отчетам о выполнении НИР и ОКР доля преподавателей ведущих исследовательскую или проектную работу в 2010 г. составила 16,08% (Плановое значение – 15 %).

**Индикатор 3.14.5.: Доля молодых преподавателей, прошедших стажировку в иностранных университетах и на предприятиях**

В 2010 г. доля преподавателей университета, прошедших стажировку в иностранных университетах и на предприятиях к общему числу преподавателей составила 17,00 % (Плановое значение – 5 %).

**Ц1. Количество студентов (без учета филиалов, программ начального и среднего профессионального образования, программ переподготовки и повышения квалификации) (Плановое значение – 6800 чел.)**

В НИТУ «МИСиС» (без учета филиалов) в настоящее время обучается 5 943 человек, что незначительно меньше запланированных показателей. Это связано с повышением требований к освоению ООП в университете, в результате чего увеличилось количество отчисляемых студентов.

**Ц2.1. Доля бакалавров из других вузов в общей численности магистрантов и аспирантов**

Из 338 студентов магистратуры только 185 имеют диплом бакалавра МИСиС, таким образом, доля бакалавров из других вузов составляет 45,27% (Плановое значение – 42 %)

**Ц2.2. Доля обучающихся в бакалавриате**

Доля обучающихся в бакалавриате в 2010 году составила 80,50 %. (Плановое значение – 86 %).

**Ц2.3. Доля обучающихся в магистратуре и аспирантуре**

Доля обучающихся в магистратуре и аспирантуре в 2010 году составила 19,50% (Плановое значение – 14 %).

**Ц2.4. Количество слушателей, повышающих квалификацию в институте**

По состоянию на 30.12.2009 г. количество слушателей, повысивших квалификацию в НИТУ «МИСиС», составило 4524 человек. Численность ППС (основная должность, внутривузовское совместительство) на эту дату составила 870

человек. Значение показателя равно 5,20 – это количество человек на 1 работника профессорско-преподавательского состава (Плановое значение – 6,5).

#### **Ц2.5. Количество преподавателей других вузов, прошедших переподготовку и повышение квалификации**

В 2010 году в НИТУ «МИСиС» прошли переподготовку и повышение квалификации 2323 преподавателей из других вузов через Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов (Плановое значение – 2300 чел.).

#### **Ц2.6 Рейтинг успешности выпускников по данным автономной некоммерческой организации «Независимое рейтинговое агентство «РейтОР» (Плановое значение – 11)**

Рейтинг успешности выпускников в 2010 г. не проводился (Письмо НРА «РейтОР» от 10.12.2010 г. № 14).

### **Ц3. Количество преподавателей всего**

В связи сокращением контингента студентов и в целях повышения эффективности использования средств руководством университета было принято решение сократить количество должностей профессорско-преподавательского состава (ППС) на 70 единиц (Приказ № 124 о.в. от 26.03.2010г.). Вследствие чего количество преподавателей университета на конец 2010 г. составило 870 человек, что не значительно ниже планового показателя 880 человек.

#### **Ц3.1. Количество преподавателей с ученой степенью и званием.**

Количество преподавателей с ученой степенью и званием на конец 2010 г. – 657 человек, что составляет 75,52 % (Плановое значение – 75 %) от общего количества преподавателей в университете.

#### **Ц3.2. Доля профессорско-преподавательского состава в возрасте до 35 лет**

Количество профессорско-преподавательского состава в возрасте до 35 лет на конец 2010 г. – 187 человек, что составляет 21,49 % (Плановое значение – 12 %) от общего количества преподавателей в университете.

### **Ц3.3. Доля профессорско-преподавательского состава в возрасте до 50 лет**

Количество профессорско-преподавательского состава в возрасте до 50 лет на конец 2010 г. – 224 человек, что составляет 25,75 % (Плановое значение – 20 %) от общего количества преподавателей в университете.

### **Ц3.4. Доля профессорско-преподавательского состава: в возрасте старше 50 лет**

Количество профессорско-преподавательского состава в возрасте старше 50 лет на конец 2010 г. – 459 человек, что составляет 52,76 % (Плановое значение – 68 %) от общего количества преподавателей в университете.

### **Ц3.5. Доля аспирантов и стажеров**

Доля аспирантов и стажеров к общему количеству преподавателей составила 33,3 % (290 человек) в 2010 г (Плановое значение – 4 % ).

### **Ц3.6. Доля профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников, имеющих опыт работы (прошедших стажировку) в ведущих мировых университетах и научных центрах.**

Доля профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников, имеющих опыт работы (прошедших стажировку) в ведущих мировых университетах и научных центрах к общему количеству преподавателей составила 15,05 % в 2010 г. (Плановое значение – 8 %)

### **Ц3.7. Эффективность работы аспирантуры**

Доля защищенных кандидатских диссертаций в 2010 г. составила 42,8 % от общего количества принятых в аспирантуру человек (Плановое значение – 42 %).

### **Ц3.8. Эффективность работы докторантуры**

Доля защищенных докторских диссертаций в 2010 г. составила 25 % от общего количества принятых в аспирантуру человек (Плановое значение – 31,4 %).

### **Ц4.1. Доля иностранных студентов в общем числе студентов без учета государств - участников СНГ.**

Доля иностранных студентов в общем числе студентов составила 3,48 %. (Плановое значение – 4,8 %)

Причины невыполнения планового показателя перечислены ниже:

1. Последствия финансового кризиса, затронувшего основных поставщиков контрактных студентов в МИСиС. Так, например, ГРО «Катока» (Ангола) – крупнейшее объединение по добыче алмазов Республики Ангола не направила ни одного студента в связи с финансовыми проблемами.

2. В рамках Постановления Правительства РФ №638 вместо 15 запланированных студентов из стран дальнего зарубежья, несмотря на согласие об их приеме со стороны МИСиС, прибыло на обучение только 5 человек.

### **Ц4.2. Доля иностранных студентов в общем числе студентов из государств - участников СНГ.**

Доля иностранных студентов в общем числе студентов составила 9,87 % (Плановое значение – 6,3 %).

### **Ц5. Объем финансового обеспечения проектов в рамках международных научных программ.**

Объем финансового обеспечения проектов в рамках международных научных программ в 2010г. равен 27 780 тыс. руб. (Плановое значение – 16 200 тыс. руб.).

### **Ц6. Доля программ, реализуемых на иностранном языке.**

Доля программ, реализуемых на иностранном языке в 2010 г. составила 1 % (Плановое значение – не запланирован).

**Ц7. Доля преподавателей, ведущих исследовательскую или проектную работу**

Доля преподавателей, ведущих исследовательскую или проектную работу, к общему количеству преподавателей составила 16,08 % в 2010г. (Плановое значение – 15 %).

**Ц8. Общее число статей, вошедших в индексы цитируемости SCI, SSCI в предыдущем году.**

Общее число статей, вошедших в индексы цитируемости SCI, SSCI в предыдущем году в 2010 г. составило 305 шт. (Плановое значение – 20 ед.).

**Ц9. Количество сотрудников, имеющих более 100 цитирований работ в течение последних 7 лет (Плановое значение – 12 чел.)**

Количество сотрудников, имеющих более 100 цитирований работ в течение последних 7 лет, составило 24 человека (<http://elibrary.ru>).

**Ц10. Количество патентов за последний год.**

Российских: В 2010 году было получено 48 российских патентов (Плановое значение – 34 ед.).

Международных: Показатель в 2010 г. – не запланирован.

**Ц11. Количество компаний, созданных на основе разработок университета, в том числе сотрудниками и студентами**

Количество компаний, созданных на основе разработок университета, в том числе сотрудниками и студентами в 2010 г. – 14 (Плановое значение – 6 ед.).

**Ц12. Объем доходов от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, продажи лицензий.**

Объем доходов от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, продаж лицензий в 2010 г. составил 827,77 млн. руб. (Плановое значение – 590 млн. руб.)

### **Ц13. Место в национальном рейтинге Федерального агентства по образованию.**

В связи с ликвидацией Федерального агентства по образованию рейтинг ВУЗов не проводился (Плановое значение – 17-18 место).

## **2.2 Запланированные и неожиданные эффекты от реализации программы**

**Эффективная программа изучения английского языка в условиях неоднородного контингента.** Предварительный анализ эффективности применения нового образовательного модуля по английскому языку в бакалавриате НИТУ «МИСиС» дает самые позитивные впечатления. По сути, программа первого семестра значительно усложнилась, однако общая доля неуспевающих студентов не увеличилась по сравнению с прошлыми годами. Такой прирост эффективности объясняется не столько увеличением нагрузки, сколько внедрением новых учебных материалов и технологий и, что, видимо, самое главное, эффективным распределением студентов по группам в соответствии с начальным уровнем знаний и соответствующей маршрутизацией образовательных траекторий. В НИТУ «МИСиС» отсутствуют вступительные испытания по английскому языку, что приводит к формированию крайне неоднородного с точки зрения накопленных языковых знаний и имеющихся способностей к изучению языка контингента. Впервые оценка начальных знаний студентов проведена не по результатам краткого собеседования с преподавателем, а по результатам системного многокритериального тестирования. Конфигурация нового образовательного модуля по английскому языку дает возможность студенту с любым (вплоть до нулевого) начальным уровнем владения языком выйти к завершению бакалавриата на уровень, достаточный для поступления и обучения в европейском или американском университете.

**Диверсификация программ ДПО.** Разработка и приобретение компьютерных тренинговых систем (тренажеров) позволило не только модернизировать образовательный процесс в рамках основных образовательных программ, но и усовершенствовать систему дополнительного профессионального образования. Так на базе тренажера «Оперативное управление производством»

разработана и реализована программа повышения квалификации для сотрудников ОАО «НЛМК», запланирована программа для менеджеров ЧТПЗ, решаются вопросы о проведении курсов для сотрудников компаний: «Уральская сталь», РУСАЛ, Калужский электросталеплавильный завод. Тренажеры «Горячая прокатка» и «Непрерывная разливка стали» используются в программах повышения квалификации ОАО «НЛМК».

**Унификация и совершенствование базового лабораторного практикума на разных площадках.** Закупка унифицированного лабораторного оборудования для обеспечения лабораторного практикума базовых дисциплин (физика, химия, физическая химия) для нужд филиалов НИТУ «МИСиС» позволила экспортировать учебные материалы и методические разработки института базового образования московской площадки НИТУ «МИСиС» в филиалы. Таким образом, повышается качество образовательного процесса в филиалах и для студентов упрощаются процедуры перевода из филиалов в московский вуз на старших курсах.

**Рост мотивации и успеваемости студентов.** Внедрение нового оборудования, технологий и программного обеспечения в образовательный процесс оказывает заметное влияние на отношение студентов к учебе. Работая на новейших лабораторных установках, самостоятельно занимаясь на компьютерных тренажерах с качественной трехмерной анимацией, студенты не сомневаются в актуальности приобретаемых навыков. Рост успеваемости студентов отмечен как результат внедрения смешанного обучения (платформа Touchstone в рамках программы изучения английского языка, онлайн система самоконтроля по дисциплинам Общей и неорганической химии и Электротехники) и компьютерных тренажеров (оперативное управление производством, непрерывная разливка стали).

Приобретение и пуск в эксплуатацию системы платформенной виртуализации позволяет значительно увеличить вычислительные возможности, востребованные во всех областях деятельности университета.

**2.3 Информация о достигнутых результатах, социально-экономических эффектах и рисках, а также условиях сохранения и развития достигнутых результатов**



Реализация программы в 2010 г. обеспечила развитие университета, осуществляющего подготовку конкурентоспособных специалистов для российской экономики как на внутреннем, так и на международном уровне.

Важнейшим результатом реализации программы стало развитие инновационной образовательной, исследовательской и технологической инфраструктуры, которая реагирует на требование рынков труда и технологий. Данная инфраструктура способна:

- задавать направления инновационного развития, готовя людей к участию в экономике будущего;
- обеспечивать технологическую модернизацию ключевых отраслей российской экономики на основе конкурентоспособных промышленных технологий;
- решать задачи, связанные с передачей культурных и социальных норм и стандартов общественной жизни;
- обеспечивать создание, поддержку и экспансию российских образовательных стандартов в сфере высоких технологий.

Направления развития университета в 2010 г.:

- проведение системных преобразований, связанных с достижением нового качества многоуровневой подготовки в сфере высоких технологий;
- значительное расширение профилей подготовки специалистов по технологиям, составляющим основу развития российской экономики в средне- и долгосрочной перспективе;
- формирование целостной системы образования, ориентированного на результат;
- создание научно и рыночно обоснованных новых образовательных стандартов по направлениям и профилям университета;
- диверсификация форм получения профессионального образования с целью максимально полного охвата существующих целевых групп обучающихся и создания новых;

- более полное внедрение современных образовательных технологий и лучших элементов международно-признанных систем обеспечения качества образования;
- признание и аккредитация основных образовательных программ университета как в России, так и за рубежом;
- формирование инновационной образовательной и научной среды, информационное, материально-техническое и методическое оснащение научно-образовательного процесса на уровне мировых стандартов;
- значительное расширение спектра интеллектуальных услуг, которые университет может оказывать экономике и обществу в целом;
- создание в университете эффективной языковой среды.

Результаты реализации программы в экономической и социальной сфере:

- развитие интеграции образования, науки и бизнеса. Подготовка высококвалифицированных кадров для технологических областей, входящих в сферу национальных интересов;
- сближение вузовских исследований и разработок с фундаментальной академической наукой и качественное приращение за счет этого знаний в сфере критических технологий, открытие новых исследовательских областей и направлений, необходимых для прорывного развития основных отраслей экономики страны;
- развитие и отработка механизмов коммерциализации научных разработок;
- развитие научно обоснованной системы учета потребностей экономики в квалифицированных кадрах и своевременное пополнение на этой основе рынка труда работниками по наиболее востребованным специальностям.

### **3. Проблемы и уроки реализации программы развития университета.**

Абсолютное большинство значений целевых индикаторов Программы 2010 года достигли плановых значений или превысили их, что позволяет признать реализацию программы успешной. В тоже время, приходится признать отдельные факты не достижения плановых значений индикаторов.

Последствия демографического кризиса девяностых чрезвычайно обострили конкуренцию на рынке образовательных услуг, особенно в московском регионе.

Несмотря на статус национального университета, МИСиС столкнулся с определенными проблемами в приемную кампанию лета 2010 года. Очевидно, что меры по совершенствованию образовательного процесса и, в целом, по повышению привлекательности НИТУ «МИСиС» для абитуриентов, оказались недостаточными, что и привело к неполному выполнению таких индикаторов как «количество студентов», «доля обучающихся в бакалавриате», «доля бакалавров из других вузов». Кроме того, на выполнение этих показателей повлияло решение законодателей о переносе сроков перехода на уровневую подготовку, а также отсутствие утвержденных ФГОС ВПО.

Дефицит абитуриентов заставляет серьезно перерабатывать основные образовательные программы по ключевым для НИТУ «МИСиС» направлениям подготовки. Реформирование системы преподавания английского языка очень важный шаг в этом направлении, но очевидно недостаточный – аналогичные мероприятия должны быть реализованы и в других образовательных модулях, как общих, так и специализированных. Определенная работа в этом направлении ведется (формирование сквозных образовательных модулей «Проектирование и общий инжиниринг», «Материаловедение», «Металлургия» и модернизация входящих в их состав дисциплин), но эффект от их реализации начнет проявляться позже. Очевидно, что университету, как образовательному учреждению, нужно всячески расширять связи с внешней средой, как на «входе» (работа с абитуриентами, как агитационная, так и пропедевтическая), так и на «выходе» (взаимодействие с работодателями в формулировании требований к результатам обучения и в контролировании их достижения). Интересным шагом в этом направлении стало участие НИТУ «МИСиС» в эксперименте по созданию прикладного бакалавриата.

Концепция прикладного бакалавриата позволяет осуществить набор и вести дальнейшую работу с мотивированным студенческим контингентом, готовя, гарантированно востребованные конкретным работодателем, квалифицированные с учетом актуальных требований кадры. Модель прикладного, практикоориентированного бакалавриата, в котором образовательный процесс осуществляется по заказу и при поддержке работодателя, должна найти свое

применение в филиалах НИТУ «МИСиС», где, по сути, ведется подготовка с ориентиром на конкретного работодателя – крупное региональное металлургическое предприятие. Другой способ привлечь в университет дополнительных студентов – расширение перечня программ магистратуры, в первую очередь, реализуемых совместно с работодателем для действующих сотрудников компаний. Такие совместные образовательные проекты гарантированно обеспечены мотивированным контингентом, для которого успешное завершение программы означает дальнейший карьерный рост.

Другая форма взаимодействия с предприятиями – так называемая упреждающая подготовка специалистов для новых предприятий. Согласно этой концепции подготовка персонала осуществляется параллельно со строительством нового завода. Как показали проведенные с представителями бизнеса консультации, в подготовке основного персонала (рабочие, техники) работодатель предпочитает сотрудничать с региональными образовательными учреждениями системы СПО, но, для упреждающей подготовки инженерных кадров и менеджеров, работодатели с интересом рассматривают варианты создания образовательных программ второго уровня подготовки совместно с ведущими московскими вузами.

Еще один путь для привлечения дополнительных студентов в условиях дефицита российских абитуриентов – выход на внешний рынок образовательных услуг. Шаг в этом направлении – разработка программ и учебно-методического обеспечения англоязычной магистратуры. Разработанные дисциплины и подготовленные кадры могут использоваться как при реализации полных программ магистерской подготовки, так и при реализации совместных программ с зарубежными университетами.

В 2010 году ряд внешних факторов обусловил создание сложной ситуации в области разработки и последующей реализации новых образовательных программ.

Во-первых, в 2010 году по ряду направлений подготовки (например, Металлургия, Менеджмент) долгое время не были утверждены Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), что затруднило разработку как собственных стандартов

НИТУ «МИСиС», так и основных образовательных программ, реализующих требования ФГОС ВПО.

Во-вторых, в НИТУ «МИСиС» до 2010 года преимущественно реализуются программы подготовки специалистов, а прием на 2011/2012 уч. год будет вестись только на двухуровневую подготовку (бакалавр, магистр). В НИТУ «МИСиС» в соответствии с Приказом Минобрнауки от 25 января 2010г. № 63 установлено соответствие реализуемых специальностей и направлений подготовки и соответствующих направлений подготовки ВПО, планируемых к реализации с 2011/2012 учебного года. По итогам анализа данного соответствия стало ясно, что большинство бакалаврских программ могут быть реализованы на основе данного соответствия, а значительная часть магистерских программ требует лицензирования.

Однако, в соответствии законом с №293-ФЗ от 8.11.2010 г., внесены изменения и дополнения в закон РФ «Об образовании» по вопросам лицензирования образовательной деятельности и государственной аккредитации образовательных программ. В связи с отсутствием нового порядка лицензирования и аккредитации основных образовательных программ, установленного на федеральном уровне, лицензирование магистерских программ перенесено на 2011 год.

Для обеспечения усиления внимания вопросу разработки новых образовательных стандартов и программ, их лицензирования и аккредитации в НИТУ «МИСиС» создано Управление образовательных стандартов и программ.

#### 4. Заключение

Задачи, поставленные Национальным исследовательским технологическим университетом «МИСиС» для реализации Программы развития, в 2010 г. выполнены.

Реализация Программы создания и развития НИТУ «МИСиС» позволила продолжить развитие иностранной магистратуры, в которой студенты получают необходимые инструментальные, информационные, профессиональные, социально-личностные и системные компетенции на основе государственных и профессиональных образовательных стандартов в соответствии с собственными стандартами вуза и требованиями работодателей.

В 2010 г. университет продолжил коренные качественные преобразования в технологиях обучения (смешанное обучение) и инновационной деятельности (приобретение высокотехнологического лабораторного оборудования и специализированного программного обеспечения, тренажеров), призванные обеспечить конкурентоспособность:

- выпускников на рынке труда за счет повышения качества образования;
- научных разработок за счет повышения качества проводимых исследований.

Благодаря Программе создания и развития НИТУ «МИСиС» в университете подготовлены условия для привлечения дополнительных ресурсов и инвестиций, как ведущего университета в системе высшего профессионального металлургического и материаловедческого образования, что обеспечит воспроизводство результатов после окончания государственной поддержки.