ФОРМА

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

наименование национального исследовательского университета

ОТЧЕТ ПО ДОГОВОРУ № 14.741.36.0009 от 17 августа 2010 г.
О ФИНАНСИРОВАНИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ

«Программа развития государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики»
на 2009 – 2018 годы»

название программы развития

за 2012 г.

Ректор университета

_____(В.Н. Васильев)
(подпись, печать)

Руководитель программы развития университета

_____(В.Н. Васильев)
(подпись)
«___» _____ 2012 г.

ПРИНЯЛ

Оператор_____(_____)
(подпись)

«___» _____ 2012 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Пояснительная записка 3

II. Финансовое обеспечение реализации программы развития 3

III. Выполнение плана мероприятий 4

1. Ключевые результаты в области создания условий для развития научно-исследовательской деятельности 6

2. Ключевые результаты в области развития инновационной деятельности 31

3. Ключевые результаты в области развития образовательной деятельности университета 39

4. Ключевые результаты в области совершенствования кадровой политики университета 43

5. Ключевые результаты в области развития международной деятельности университета 46

6. Ключевые результаты в области совершенствования системы управления 49

7. Социально-экономические эффекты от реализации Программы 51

IV. Эффективность использования закупленного оборудования 54

V. Разработка образовательных стандартов и программ 58

VI. Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников университета 66

VII. Развитие информационных ресурсов 68

VIII. Совершенствование системы управления университетом 72

IX. Обучение студентов, аспирантов и научно-педагогических работников за рубежом 81

X. Опыт университета, заслуживающий внимания и распространения в системе профессионального образования 81

XI. Приложения: формы и справки 87

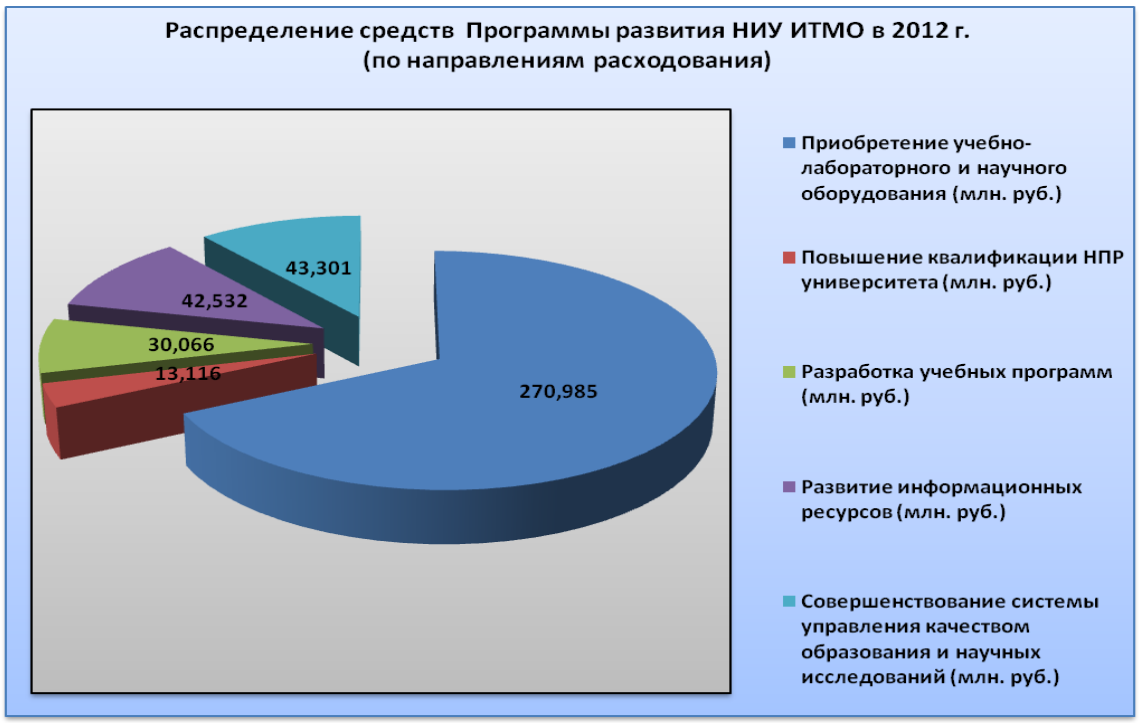
I. Пояснительная записка

Отчет за 2012 год представлен по результатам реализации программы развития НИУ ИТМО, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 ноября 2009 г. № 614, и содержит информацию о реализации этапов 5, 6 согласно календарному плану.

II. Финансовое обеспечение реализации программы развития

Направление расходования средств	Расходование средств федерального бюджета (млн. руб.)		Расходование средств софинансирования (млн. руб.)	
	План	Факт	План	Факт
Приобретение учебно-лабораторного и научного оборудования	273,232	270,985	31,705	50,554
Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников университета	20,99	13,116	1,240	0,788
Разработка учебных программ	37,73	30,066	16,108	13,335
Развитие информационных ресурсов	47,348	42,532	38,777	47,226
Совершенствование системы управления качеством образования и научных исследований	20,7	43,301	7,170	28,365
Обучение студентов, аспирантов и научно-педагогических работников за рубежом	0	0	0	0
Иные направления расходования средств, предусмотренные утвержденной программой развития (только для НИЯУ «МИФИ»)	0	0	0	0
ИТОГО	400,00	400,00	95,00	140,268

Ситуация по распределению средств федерального бюджета Программы развития НИУ ИТМО в 2012 г. по направлениям расходования средств представлена ниже.



III. Выполнение плана мероприятий

В соответствии с «Программой развития государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики» на 2009 – 2018гг.» (далее – Программа), утвержденным договором № 14.741.36.0009 от 17.08.2010, в 2012 г. (1 января 2012 – 31 декабря 2012) были осуществлены следующие работы:

- Совершенствование учебно-научной, инновационной инфраструктуры вуза и ее оснащение учебно-лабораторным и научным оборудованием, материалами и программным обеспечением учебно-научного назначения.
- Развитие информационной системы научного сотрудничества в сфере информационных и оптических технологий.
- Совершенствование системы поддержки и развития инновационной деятельности университета.
- Разработка, модернизация и методическое обеспечение образовательных программ по приоритетным направлениям развития (далее – ПНР), инновационных образовательных технологий и педагогических методик.
- Развитие кадровой системы и совершенствование системы переподготовки и повышения квалификации.
- Проведение мероприятий по развитию международного сотрудничества.
- Совершенствование системы управления качеством образования и научных исследований.
- Совершенствование и развитие «электронного университета».
- Организационно-техническое сопровождение выполнения программы.

В том числе из внебюджетных источников работы осуществлялись в рамках мероприятий Программы, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17 ноября 2009г. № 614:

- Развитие системы организации, кадрового и материально-технического обеспечения фундаментальных и прикладных научных исследований.
- Развитие информационной системы научного сотрудничества в сфере информационных и оптических технологий.
- Совершенствование системы поддержки и развития инновационной деятельности университета.
- Создание и организация деятельности инновационного комплекса в области информационных и оптических технологий в России.
- Разработка инновационных образовательных технологий и педагогических методик на базе информационно-образовательной системы университета.
- Разработка и методическое обеспечение образовательных стандартов университета и образовательных программ по приоритетным направлениям развития, обеспечивающих актуальные компетенции выпускников.
- Совершенствование кадровой системы университета.
- Совершенствование системы непрерывного образования и дополнительной профессиональной подготовки.
- Совершенствование системы поддержки и развития международного сотрудничества.
- Совершенствование системы управления, структуры университета и механизмов привлечения дополнительных финансовых средств.
- Создание и развитие «электронного университета».

Работы по указанным в календарном плане направлениям сконцентрированы в рамках 12-ти мероприятий Программы по 6-ти стратегическим блокам, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17 ноября 2009 г. № 614.

Ниже представлена информация по расходованию средств федерального бюджета и софинансирования в рамках 6 стратегических блоков мероприятий Программы.

В рамках реализации мероприятий Программы на конец отчетного периода были достигнуты следующие ключевые результаты:

1. Ключевые результаты в области создания условий для развития научно-исследовательской деятельности

С начала реализации Программы развития НИУ ИТМО, т.е. с 2009 года, доходы от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ НИУ ИТМО планомерно росли. Общий объем доходов от НИОКР из всех источников университета за 2012 год составил 837,2 млн. руб. Информация по количеству и объемам финансирования НИР и НИОКР по двум приоритетным направлениям развития, реализуемым в НИУ ИТМО, представлена в Табл. 1.

Таблица 1. Выполнение НИР и НИОКР в 2012 году

Количество НИР и НИОКР в рамках отечественных и международных грантов и программ (единиц)	**Доходы от управления объектами интеллектуальной собственности, в т.ч. от реализации лицензионных соглашений, патентов и др. (млн. руб.)**	**Объем финансирования НИР и НИОКР (млн. руб.)**	
		Всего	**В том числе в рамках международных и зарубежных грантов и программ**
209	0	752,35	8,37

В отчетном году была продолжена деятельность по публикации результатов исследований и разработок сотрудников НИУ ИТМО в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями. С начала 2012 года в различных российских и зарубежных изданиях было опубликовано 807 статей.

В 2011 г. в соответствии с приказом от 17.08.2011 за №2209 к НИУ ИТМО присоединился Санкт-Петербургский государственный университет низкотемпературных и пищевых технологий (СПбГУ НиПТ). В процессе реорганизации были внесены изменения в Программу развития 2009 — 2018 гг., которые учитывают как расширение перечня приоритетных направлений развития университета, возникшее благодаря присоединению другого университета, так и результаты, достигнутые университетом ИТМО в ходе ее реализации в 2009 – 2012 гг. Был расширен список ПНР с двух до трех:

- информационные системы, технологии программирования и управления;
- фотонные и оптические технологии;
- криогенные, энергосберегающие и биологические технологии, системы жизнеобеспечения.

К уже существующим и активно действующим шести научно-исследовательским центрам (далее — НИЦ) добавились еще два, входящие в состав Института холода и биотехнологий (прежнее название СПбГУ НиПТ):

- НИЦ «Биотехнологии и ресурсосберегающие инженерные системы»;
- НИЦ «Энергоэффективные низкотемпературные технологии и системы жизнеобеспечения».

Таким образом, в настоящий момент в НИУ ИТМО функционируют восемь НИЦ:

- НИЦ 1 «Интеллектуальные системы управления и обработки информации», руководитель – д.т.н., профессор, декан факультета компьютерных технологий и управления Бобцов А.А.;
- НИЦ 2 «Технологии программирования и искусственного интеллекта», руководитель – д.т.н., профессор, декан факультета информационных технологий и программирования, заведующий кафедрой информационных систем Парфенов В.Г.;
- НИЦ 3 «Технологии высокопроизводительных вычислений и систем», руководитель – д.т.н., профессор, ректор НИУ ИТМО Васильев В.Н.;
- НИЦ 4 «Фотоника и оптоинформатика», руководитель – д.т.н., профессор, декан факультета фотоники и оптоинформатики, заведующий кафедрой фотоники и оптоинформатики Козлов С.А.;
- НИЦ 5 «Оптические нанотехнологии и материалы», руководитель – д.ф.-м.н., старший научный сотрудник, заведующий кафедрой оптической физики и современного естествознания Федоров А.В.;
- НИЦ 6 «Оптические и лазерные системы» руководитель, – д.т.н., профессор, декан факультета оптико-информационных систем и технологий, заведующий кафедрой оптико-электронных приборов и систем Коротаев В.В.;
- НИЦ 7 «Биотехнологии и ресурсосберегающие инженерные системы», руководитель – д.т.н., профессор, директор Института холода и биотехнологий Бараненко А.В.;
- НИЦ 8 «Энергоэффективные низкотемпературные технологии и системы жизнеобеспечения», руководитель – д.т.н., профессор, зам. директора Института холода и биотехнологий Пеленко В.В.

1.1. Научно-исследовательский центр «Интеллектуальные системы управления и обработки информации» (НИЦ 1)

Основные достижения и результаты:

- Количество защитившихся в срок аспирантов – 7
- Количество опубликованных статей в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями (Web of Science, Scopus, Российский индекс цитирования) – 122
- Доход от НИОКР – 98 млн. руб.
- Доход от ОКР – 44 млн. руб.
- Количество поставленных на бухгалтерский учет объектов интеллектуальной собственности по ПНР НИУ в отчетном году – 6

Направлениями деятельности НИЦ 1 являются исследования в области разработки интеллектуальных систем управления и обработки информации, робототехники, проектирования встраиваемых вычислительных систем и систем на кристалле. В рамках НИЦ налажено тесное сотрудничество подразделений, входящих в его структуру (http://niu.ifmo.ru/nic/1/nic_1.html).

Одним из направлений деятельности НИЦ является изучение вопросов методологии и автоматизации проектирования встраиваемых вычислительных систем на базе микропроцессоров, программируемой логики, систем на кристалле. Такие системы находят применение в энергетике, жилищно-коммунальном хозяйстве (например, создание «умных зданий»), при автоматизации производства, управления сложными аналитическими приборами.

Коллективами кафедры Вычислительной техники и Нанотехнологий и материаловедения, входящими в состав НИЦ, совместно разработаны приборы с использованием оригинальных встроенных вычислительных систем, обеспечивающих высокие характеристики зондовой микроскопии, находящей применение в биологии, микро- и наноэлектронике, в учебных лабораториях. Приборы производятся российской группой компаний «НТ-МДТ» в сотрудничестве с ООО «ЛНТ».

Ещё одним направлением разработок НИЦ является судовая автоматика, используемая при управлении движением судна – системы авторулевых, автоматической швартовки, маневрирования и т.д. Продукция на основе разработок НИЦ выпускается и разрабатывается совместно с ЗАО «Конструкторское бюро навигационных систем», с использованием вычислительной платформы, созданной НИЦ в сотрудничестве с ООО «ЛНТ». Разработанные системы имеют российские и международные сертификаты в области судоходства и судостроения и активно используются на судах, ходящих под российскими и зарубежными флагами — от яхт до супертанкеров.

В 2012 году была выполнена научно-исследовательская работа в сотрудничестве с компанией Siemens, связанная с программным обеспечением встроенных систем, систем реального времени, ориентированных на вопросы повышения надежности работы, безопасности работы.

На базе кафедры Технологического приборостроения, входящей в состав НИЦ, сформирован авторский коллектив для выполнения НИР «Разработка базовых технологий проектирования и производства приборов нового поколения на основе полимерных композиционных материалов для реальных условий эксплуатации в авиационной, космической, морской и другой технике». Цель исследования – разработка научно-технического задела по перспективным технологиям в области информационно-телекоммуникационных систем, исследования и разработки по которым осуществляются в соответствии с направлениями технологического развития, поддерживаемыми в рамках Технологической платформы «Новые полимерные композиционные материалы и технологии».

Ведется сотрудничество с ведущими мировыми коллективами встроенных вычислительных систем, в т.ч. с Университетом Тампере (Финляндия). Ректор НИУ ИТМО Васильев В.Н. и ректор Льежского университета (Бельгия) в 2012 г подписали соглашение о сотрудничестве. Стороны будут развивать совместные исследования в области компьютерного моделирования конструкций приборов и технологий их изготовления.

Говоря о проектной деятельности НИЦ, особо стоит упомянуть участие в международном проекте Multi-technology positioning professionals в рамках Marie Curie Actions, который представляет собой инициативную программу исследований и совместного обучения специалистов (Initial Training Networks (ITN)) в области навигации и связанных с ней приложений (Location Based Services (LBS)) в портативных устройствах. В число задач программы входит разработка новых методов, технологий и бизнес моделей для навигационных приложений в мобильных устройствах и создание сообщества исследователей способных и в дальнейшем успешно работать в этой области. В проекте участвуют 18 исследовательских институтов из 10 стран Европы. Россию представляет кафедра Информационно-навигационных систем НИУ ИТМО, входящая в состав НИЦ 1.

В сотрудничестве с Кафедрой физики Институт холода и биотехнологий (ИХиБТ) ведется разработка приборов для измерения тепловых свойств материалов.

Кадры высшей квалификации, подготовленные кафедрами, входящими в НИЦ, востребованы в таких компаниях, как Siemens, Motorola, Intel и др.

С целью вовлечения в реализацию Программы развития НИУ ИТМО внешних партнеров, а также для интеграции науки и производства на факультете компьютерных технологий и управления, входящем в состав НИЦ №1, создана кафедра «Интеллектуальных технологий

промышленной робототехники». Кафедра создана при ООО «Тепловое Оборудование» с целью:

- подготовки бакалавров и магистров по направлению 221000 «Мехатроника и робототехника»;
- повышения уровня профессиональной подготовки выпускников университета для ООО «Тепловое Оборудование» на основе производственно-технической базы ООО «Тепловое Оборудование» по направлению 221000 «Мехатроника и робототехника»;
- подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов ООО «Тепловое Оборудование»;
- организации проведения НИОКР по тематике ООО «Тепловое Оборудование»;
- организации и проведения конференций, круглых столов, иных научно-практических мероприятий.

Малое предприятие СП ЗАО «Би Питрон» совместно с НИУ ИТМО, ОАО «Ленполиграфмаш» и НПО по переработке пластмасс им. «Комсомольской правды» подготовило проект «Создание распределенного центра инжиниринга на основе интегрированной платформы систем виртуального моделирования для разработки и сопровождения в производстве новых изделий», который стал победителем в номинации «Информационные технологии» на XVI Международном Форуме «Российский промышленник», который прошел совместно с V Петербургским Международным Инновационным Форумом 25-28 сентября 2012 г.

С целью привлечения молодежи к научным исследованиям осуществляется поддержка студенческой команды кафедры Безопасных информационных технологий «Leet More», занимающейся организацией и участием в конкурсах и соревнованиях международного уровня по информационной безопасности. Также для привлечения школьников к научным исследованиям, в рамках НИЦ успешно функционирует Базовая профориентационная школа факультета компьютерных технологий и управления (БПШФКТиУ), целью работы которой является осуществление научной и образовательной деятельности, связанной с изучением дополнительных программ математического моделирования (Matlab, MathCad и др.), программированием на микроконтроллерах, программированием и настройкой робототехнических комплексов, изучением основ администрирования компьютерных сетей. БПШФКТиУ является организатором ставшего уже традиционным Фестиваля мехатроники и робототехники, проходящего осенью в Санкт-Петербурге в рамках Международного форума "Российский промышленник" в выставочном комплексе «Ленэкспо» (http://lenexpo.ru/node/8376).

Среди достижений НИЦ в 2012 г. необходимо выделить победу команды НИУ ИТМО на III Международных олимпийских соревнованиях гуманоидных роботов, прошедших летом 2012 года в Китае. Более 600 студентов из 70 университетов всего мира представили не менее чем 700 гуманоидных роботов на Олимпиаде. Состязания проводились по 27 дисциплинам, таким как бокс, атлетика, игры с мячом, танцы и др. Роботы студенческой команды НИУ ИТМО завоевали золото в категории «парный танец», серебро в «коллективном танце» и бронзу в боксе.

На состоявшемся в эти же даты I Международном турнире по танцам роботов "Кубок Фуджин" (КНР) команда НИУ ИТМО заняла первое место в номинации «народный танец» и третье место в номинации «оригинальный танец». Это уже не первая победа команды ИТМО — в октябре 2011 года студенты взяли первое место в одной из 6 номинаций «Студенческого инновационного конкурса-выставки роботов в рамках АТУРК», проходившего в Китае.

1.2. Научно-исследовательский центр «Технологии программирования и искусственного интеллекта» (НИЦ 2)

Основные достижения и результаты:

- Количество человек, принятых в очную аспирантуру и докторантуру из сторонних организаций – 9
- Количество опубликованных статей в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями (Web of Science, Scopus, Российский индекс цитирования) – 31
- Доход от НИОКР – 21,4 млн. руб.

Значимым достижением НИЦ 2 и всего Университета стала победа в 2012 г. команды НИУ ИТМО в Международном чемпионате по программированию ACM International Collegiate Programming Contest (ACM ICPC), состоявшемся в мае в Варшаве (Польша). В финальном испытании этого международного соревнования, прошедшего в Варшавском университете, 112 команд боролись за звание самых находчивых специалистов по программированию.

Команда НИУ ИТМО успешно решила девять из двенадцати задач за пять часов, продемонстрировав исключительный уровень профессиональных навыков и умение оперативно решать сложнейшие задачи. В составе команды победителей — студенты Михаил Кевер, Нияз Нигматуллин и Евгений Капун под руководством тренера, доцента Кафедры компьютерных технологий, лауреата Премии Президента Российской Федерации в области образования, лауреата премии ACM-ICPC Founder's Award, лауреата специальной премии корпорации IBM, присуждаемой за успехи в тренерской работе Андрея Сергеевича Станкевича.

Данная победа принесла Университету ИТМО статус первого и единственного в мире университета — четырехкратного абсолютного победителя Чемпионата мира по программированию.

Важной составляющей деятельности НИЦ является развитие олимпиадного программирования. Ежегодно в ноябре – декабре в НИУ ИТМО проходит финал Всероссийской командной олимпиады школьников по программированию. Одовременно проходит полуфинальный отборочный тур студенческого командного чемпионата мира по программированию ACM ICPC. В 2013 году финал Международного чемпионата, о котором говорилось выше, проводится в Санкт-Петербурге, со-организатором выступает Университет ИТМО.

Сотрудники НИЦ в этом году также приняли участие в проведении Российского кубка по программированию Russian Code Cup, крупнейшей в России ежегодной открытой олимпиаде для самых сильных программистов, организуемой компанией Mail.ru. Задачи и система проверки решений для олимпиады были разработаны экспертами НИУ ИТМО во главе с Андреем Станкевичем.

В Russian Code Cup 2012 участвовало более 3000 русскоязычных программистов со всего мира. В этом году россиян на чемпионате было большинство — 65%, а остаток приходился на Украину (15%), Белоруссию (9%), страны бывшего СССР, Европу и США.

В рамках финала RCC 2012 состоялась также панельная дискуссия «Перспективы IT-образования в России». В обсуждении участвовали генеральный директор Mail.Ru Group Дмитрий Гришин, Министр связи и массовых коммуникаций РФ Николай Никифоров, ректор МГТУ им. Баумана Анатолий Александров, ректор НИУ ИТМО Владимир Васильев. Также прошли круглые столы, во время которых обсуждалась подготовка IT-специалистов в вузах, олимпиадное движение в России и мире.

Еще одно направление деятельности НИЦ 2 - технология автоматного программирования. На сегодняшний день она применяется уже не только в программировании, но и во

встроенных вычислительных системах. Суть технологии заключается в описании действия программ с помощью конечных автоматов, которые характеризуются наличием состояния, переходов между состояниями и условий, описывающих, при каких ситуациях осуществляется переход из состояния в состояние. Описывая поведения программ до их построения подобным образом, возможно по данному описанию автоматически строить программы. Применение таких автоматов в основном актуально в системах, где наиболее развита часть, связанная с управлением, в частности в копировальном и полиграфическом оборудовании, в турникетах на транспорте, в автомобильной промышленности, во встроенных системах, управляющих производственным оборудованием и т.д.

Применение автоматов началось ещё во второе половине XX века, однако, верификации автоматных программ не использовалась. Основная новизна метода, разработанного НИЦ, состоит в автоматическом переходе от программы к модели программы и обратно.

Еще одним из достижений НИЦ 2 стала победа в «Конкурсе на соискание премии Правительства Санкт-Петербурга за лучший инновационный проект, реализуемый в рамках кластера». Кластер, в который входят НИУ ИТМО (кафедра «Компьютерные технологии» и отдел маркетинга), ООО «Интеллектуальные высокопроизводительные технологии», НП РУССОФТ, ООО «ЦПИ-Инжиниринг», представил проект «GeoGenomics. Разработка ИТ платформы в области биоинформатики, направленной на сбор, хранение, обработку, анализ и пространственную визуализацию биомедицинских данных» (http://www.cedipt.spb.ru/innovations/news/39361/).

1.3. Научно-исследовательский центр «Технологии высокопроизводительных вычислений и систем» (НИЦ3)

Основные достижения и результаты:

- Количество защитившихся в срок аспирантов – 3
- Количество опубликованных статей в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями (Web of Science, Scopus, Российский индекс цитирования) – 42
- Доход от НИОКР – 127 млн. руб.
- Доход от ОКР – 66 млн. руб.
- Объем привлеченного софинансирования из внебюджетных источников – 36 млн. руб.

Деятельность НИЦ 3 направлена на разработку интегрированных решений задач — от исследования фундаментальных проблем до создания программных комплексов и внедрения приложений в конкретных областях — от управления экстремальными ситуациями, например, предотвращение и предупреждение наводнений и до задач, связанных с вычислительной социологией, социодинамикой. Например, в НИЦ 3 в 2009-2012 г. разработано алгоритмическое и программное обеспечение Системы предотвращения наводнений в Санкт-Петербурге, в настоящее время успешно внедренное на Комплексе защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений и функционирующее в режиме 24x7.

Ключевым оборудованием, закупленным в рамках реализации Программы развития, является Центр стереовизуализации виртуальной реальности. Значимой компонентой Центра является не только возможность визуализации задач, но и совместное управление системой, с использованием интерактивных столов, нейроинтерфейса. Таким образом, сообщество имеет возможность совместно запускать

расчёты, моделировать различные сценарии развития ситуаций, оценивать результат и, на основе этого, принимать обоснованные решения для наиболее эффективного решения задач.

Проблематика области заключается в том, что не представители предметных областей обращаются к специалистам высокопроизводительных вычислений, а наоборот. В НИЦ эта проблема была решена с помощью программы мобильности молодых учёных. В 2012 году группа специалистов из 10 организаций проходила стажировку, овладевая разработанной в НИЦ вычислительной средой, встраивая в неё свои приложения. В результате была сгенерирована база знаний, определяющая конкретные потребности и проблематику визуализации для определенных предметных областей.

Разработки НИЦ в сфере облачных технологий вызывают интерес и становятся предметом сотрудничества с другими университетами, в числе которых Высшая школа экономики, Московский педагогический университет, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, НИЦ «Курчатовский институт» и другие. В частности, для Московского государственного строительного университета производится поиск решения использования кластера как основы для облачного сервиса с условием обеспечения информационной безопасности должного уровня.

Ведутся совместные исследовательские проекты с Нижегородским государственным университетом, ЮФУ, Мирнинским политехническим институтом СВФУ. Реализуется проект «Суперкомпьютерной образование» совместно с МГУ им. М.В. Ломоносова и другими участниками Суперкомпьютерного консорциума университетов России. В 2011 г. была разработана совместная магистерская программа «Computational Science in Multidisciplinary Research» (Суперкомпьютерные технологии в междисциплинарных исследованиях) на основе специализации «Прикладная математика и информатика» (с Университетом г. Амстердам, Нидерланды). В 2012 г. эта программа была внедрена на кафедре Высокопроизводительных вычислений ФИТиП НИУ ИТМО, на 5 курс набраны 15 магистрантов. Комплект документов совместной образовательной программы рекомендован Суперкомпьютерным консорциумом университетов России как основа для создания международных образовательных программ в области суперкомпьютерных технологий.

Ключевыми коммерческими партнерами для НИЦ выступают ЗАО «Фирма АйТи» и BCC Company. Ведется сотрудничество с академическими структурами, в том числе Институтом системного анализа, Институтом проблем передачи информации, Институтом прикладной математики им. М.В. Келдыша.

В рамках НИЦ реализуются следующие проекты: 1) по Постановлению N 218 "О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства" (НИУ ИТМО реализует совместный проект с ЗАО «Фирма АйТи», входящей в десятку лучших инновационных компаний России согласно данным рейтинга «ТехУспех»); 2) по Постановлению Правительства РФ N 220

«О мерах по привлечению ведущих учёных в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования». 28 магистрантов и аспирантов выпускающей кафедры Высокопроизводительных вычислений (в составе НИЦ3) были приняты на штатные научные должности НИИ Наукоемких компьютерных технологий и Лаборатории перспективных вычислительных технологий (ACL) под руководством ведущего мирового ученого П.М.А. Слоота.

Результаты деятельности проектов, реализуемых в НИЦ, публикуются в ведущих российских и зарубежных научных изданиях. Так, по результатам организованной НИУ ИТМО и Университетом Амстердама Научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Технологии высокопроизводительных вычислений и компьютерного моделирования» подготовлен специальный выпуск Journal of Computational Science, посвященный суперкомпьютерным исследованиям в России. В 2012 году научно-исследовательским центром второй раз была организована секция в рамках крупнейшей конференции Computational Science.

Ключевым достижением в 2012 году можно считать завершение первоначального этапа разработки облачной среды Клавир, которая по многим параметрам не имеет конкурентов не только в России, но и за рубежом. В числе перспектив – возможность создания стандарта для исследований в области E-science в Нидерландах на базе среды CLAVIRE (CLoud Applications VIRtual Environment).

1.4. Научно-исследовательский центр «Фотоника и оптоинформатика» (НИЦ 4)

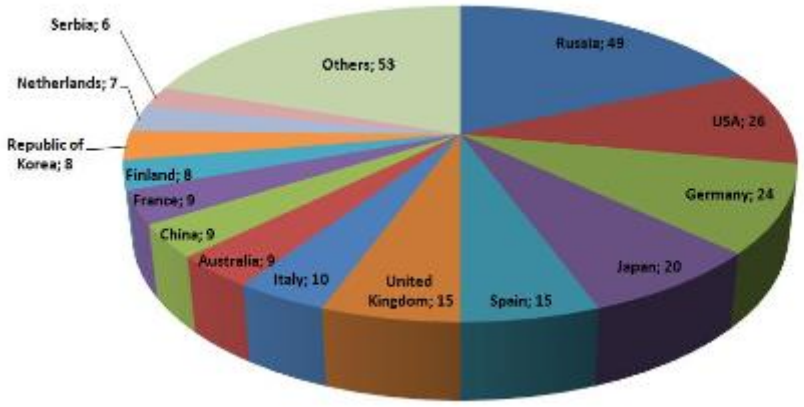
Основные достижения и результаты:

- Количество защитившихся в срок аспирантов – 6
- Количество опубликованных статей в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями (Web of Science, Scopus, Российский индекс цитирования) – 120
- Доход от НИОКР – 141 млн. руб.
- Доход от ОКР – 37 млн. руб.
- Количество организованных всероссийских и международных конференций, симпозиумов – 16.

На сегодняшний день, материальная база НИЦ является одной из лучших в Европе, что способствует развитию партнерских отношений с крупнейшими научными центрами других стран. Работы, выполняемые студентами, аспирантами, молодыми учеными с использованием закупленного оборудования представляются на крупнейших международных научных конференциях. Результаты исследований публикуются в наиболее цитируемых научных журналах. Примером может служить опубликованная в августе 2012 года в журнале Physical Review Letters статья "Metamaterials controlled with light" под авторством И. Шадривова, П. Капитановой, С. Масловского и Юрия Кившаря, посвященная экспериментальному исследованию метаматериала, управляемого светом. Уже с третьего курса студенты начинают публиковать свои статьи в реферируемых зарубежных изданиях, в том числе, Physical Review Letters.

В 2012 году в число наиболее крупных мероприятий НИЦ вошла конференция «Фундаментальные проблемы оптики», крупнейший международный конгресс

«Metamaterials 2012», впервые проведенный в России, организатором которого выступили НИУ ИТМО и СПбГЭТУ. В предыдущие годы Конгресс проводился в Испании, Германии, Великобритании, Италии и других европейских странах. В Конгрессе приняли участие более 500 представителей данной области науки со всего мира. Распределение участников по странам представлено на диаграмме.



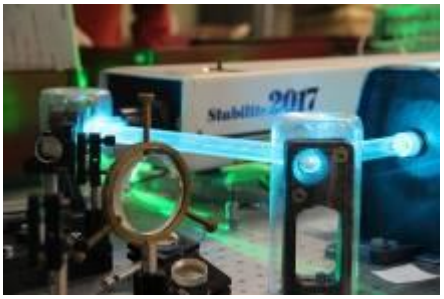
Целью конференции «Фундаментальные проблемы оптики» было познакомить исследователей и конструкторов, студентов, бакалавров, магистров, аспирантов, обучающихся по оптическим и смежным направлениям, представляющих научные и высшие учебные учреждения, индустрию России, стран ближнего и дальнего зарубежья, с основными достижениями и тенденциями развития оптики и спектроскопии, фотоники и оптоинформатики, инноваций в оптической науке и технике; продемонстрировать возможности, предоставляемые для такого знакомства научным форумом международного уровня.

В ходе конференции было сделано около 350 устных и стендовых докладов. Присутствовали участники из России (290), Беларуси (19), Украины (12), Казахстана (2), Армении (2), Азербайджана (1), США (2), Англии (2), Италии (1), Австралия (2), Израиля (4), российские участники конференции представляли крупные научные центры страны - Благовещенск, Владивосток, Владимир, Волгоград, Воронеж, Долгопрудный, Екатеринбург, Йошкар-Ола, Казань, Калининград, Красноярск, Москва, Нижний Новгород, Новосибирск, Оренбург, Переславль-Залесский, Самара, Санкт-Петербург, Саранск, Саратов, Томск, Хабаровск, Челябинск, Чита.

Важным элементом НИЦ является международная лаборатория «Метаматериалы», созданная под руководством ведущего ученого из Австралии Юрия Семеновича Кившаря, академика Австралийской академии наук, руководителя Центра нелинейной физики и фотоники Австралийского Национального Университета. Среди 40 сотрудников лаборатории не менее 2/3 – молодые ученые.

В рамках международной научной конференции «Оптические сенсоры и компьютерное зрение OSAV’2012», организованной кафедрой Компьютерной фотоники и видеоинформатики, были приглашены иностранные специалисты, которые выступили с докладами и лекциями. Также для студентов и аспирантов был проведен круглый стол с профессором Стэнфордского Университета (США) Джозефом У. Гудменом и доктором Университета Лунда (Швеция) Катариной Сванберг. Профессору Гудмену, всемирно известному ученому в области теории формирования оптического изображения, когерентности световых полей, природы спеклов, роли статистических явлений в процессах излучения и поглощения света, цифровой голографии, было присуждено звание Почетного доктора Университета ИТМО.

В рамках деятельности НИЦ 4 организована совместная аспирантура с Ecole Normale Superieure de Cachan (Франция) с получением двойного диплома — PhD и Кандидат наук. В результате подписания данного Соглашения подан и выигран совместный грант по программе Erasmus Mundus на совместное обучение студентов из Европы и России.



В качестве примера разработок, созданных в НИЦ, можно привести систему квантовой рассылки криптографического ключа, получившую золотую медаль выставки «Фотоника. Мир лазеров и оптики – 2012». В сентябре 2012 года Ученым советом Университета ИТМО принято решение о создании малого инновационного предприятия с целью коммерциализации изобретения «Устройство квантовой рассылки криптографического ключа на поднесущей частоте модулированного излучения» (охраняется патентом №2454810). По данному направлению также выполняется контракт с ЗАО «Сконтел». В целом, задача по созданию малых инновационных предприятий, возглавлять которые должны сотрудники НИЦ, является для Центра одной из наиболее приоритетных.

1.5. Научно-исследовательский центр «Оптические нанотехнологии и материалы» (НИЦ 5)

Основные достижения и результаты:

- Количество защитившихся в срок аспирантов – 5
- Количество опубликованных статей в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями (Web of Science, Scopus, Российский индекс цитирования) – 82
- Доход от НИОКР – 83 млн. руб.
- Доход от ОКР – 22 млн. руб.
- Количество поставленных на бухгалтерский учет объектов интеллектуальной собственности по ПНР НИУ в отчетном году – 7.

Деятельность данного НИЦ нацелена на активизацию научных исследований и повышение качества подготовки кадров для оптической промышленности в области разработки и создания нового поколения оптических материалов (стекол, кристаллов, керамик), а также передовых оптических и лазерных технологий, их синтеза, структурирования, формообразования, обработки.

Одними из структурных подразделений НИЦ являются Кафедра оптической физики и современного естествознания и Центр «Информационные и оптические технологии», проводящие обучение и исследования в области оптической спектроскопии различных наноструктур: полупроводниковых, металлических, углеродных наночастиц, наноалмазов, тонких пленок, квантовых точек и др. В данных областях, коллектив НИЦ является ведущим в России, что подтверждается значительным числом публикаций в российских и зарубежных реферируемых журналах.

Выпускники Кафедры оптической физики и современного естествознания крайне востребованы как в России, так и за рубежом. После защиты магистерской диссертации, одни продолжают научную карьеру в НИЦ, другие стремятся получить опыт работы в крупнейших мировых научных центрах и сейчас работают в Австралии, Германии, Бразилии и других странах. Аспиранты Кафедры – выпускники не только НИУ ИТМО, но и других ведущих ВУЗов России: Томского государственного университета, НИЯУ МИФИ и др.

Обучение по данному направлению в рамках упомянутой кафедры и Центра «Информационные и оптические технологии» направлено на подготовку именно исследователей, которые должны работать в ВУЗах, НИИ, исследовательских центрах

коммерческих компаний. В рамках деятельности НИЦ5 реализуются следующие образовательные программы:

- «Физико–технические основы фотонно–волновых технологий»
- «Фотонно–волновые промышленные технологии»
- "Физика наноструктур"

В целях привлечения молодежи к проведению научных исследований была организована «Школа лазерных технологий» для школьников старших классов. В ней занимаются 20 человек. В 2012 г. 10 человек стали студентами НИУ ИТМО.

Научная деятельность сотрудниками НИЦ ведется в тесном сотрудничестве с зарубежными научно-образовательными учреждениями, в том числе с Университетом Северной Каролины (США), Университетом Кампина-Гранди (Бразилия), Тринити-колледжем (Ирландия), Токийским технологическим институтом (Япония) и др. Во всех проектах обязательным является участие аспирантов, магистрантов и даже студентов, начиная со 2-го курса бакалавриата.

Важным элементом, позволяющим проводить сложные исследования и готовить кадры высшей квалификации, является современное оборудование, закупленное в рамках реализации Программы развития: лазерные сканирующие микроскопы, люминесцентные микроскопы, микроскопы комбинационного рассеивания света и др. Всё это даёт возможность проводить полный цикл исследования наноструктур практически любого типа. Сканирующий электронный микроскоп Merlin, установленный в одной из лабораторий НИЦ, позволяет изучать структуру не только с пространственным разрешением оптической дифракционной спектроскопии, но и видеть единичные наноструктуры, анализировать, как из них построен тот или иной нанообьект. Необходимо отметить, что данный микроскоп снабжен новейшим набором аналитической техники, не представленной в комплексе ни в одной лаборатории мира. Исследования с использованием приборной базы проводятся различными подразделениями Университета ИТМО, в т.ч. входящими в другие НИЦ.

Рентгеновский флюориметр Fisher Scientific, ARL-perfomics 4200 (Швейцария), закупленный НИЦ 5 в 2012 г. использован для доукомплектования Центра коллективного пользования (ЦКП) «Наноматериалы». Данное оборудование используется в рамках выполнения ряда НИР, например, «Исследование эффекта оптической сенсибилизации в фоточувствительном стекле, содержащем нанокристаллы хлоридов меди, для записи и хранения оптического изображения», «Создание нового поколения неорганических люминофоров на основе прозрачных наностеклокерамик, активированных ионами переходных металлов и редких земель, для энергоэффективных светодиодных источников белого света».

С использованием данного оборудования было выполнено 4 студенческих диплома. Результаты исследований, проведенных в сотрудничестве с аспирантами, зарубежными учеными, публикуются в высокорейтинговых зарубежных изданиях с импакт-фактором более 10.

Результаты исследований в области квантовых точек применяются в биологии для маркировки органелл в клетках с последующим возбуждением свечения только одним источником света, вместо использования нескольких лазеров. Смена концентрации спектрального положения люминофоров трех цветов позволяет создать любой необходимый

цвет, что в дальнейшем позволяет кодировать в цветовом изображении сколь угодно большую информацию. Некоторые результаты могут быть использованы для усовершенствования солнечных батарей, индикации содержания определенных веществ в различных средах.

Ещё одно направление деятельности НИЦ – оптическое материаловедение. Примером разработок может служить фототерморефрактивная наностеклокерамика для записи объемных фазовых голограмм. На основе этого уникального материала, разработанного Кафедрой оптоинформационных технологий и материалов, входящей в структуру НИЦ, возможно создание голографических оптических элементов нового поколения: сверхузкополосных спектральных фильтров для лазерной телеметрии, фильтров для повышения спектральной яркости и температурной стабилизации излучения полупроводниковых лазеров, чипированных решеток для компрессии и декомпрессии сверхкоротких световых импульсов, модовых селекторов и сумматоров мощных лазерных пучков и т.д. Другой пример – люминесцентные стекла и наностеклокерамики для высокоэффективных солнечных батарей и светоизлучающих диодов. Данные люминофоры позволяют преобразовывать УФ или синее излучение светодиода в белое излучение с управляемой в широких пределах цветовой температурой.

Сотрудниками кафедры сейчас ведётся разработка материалов для плазмоники, микрофлуидики и биофотоники. Специальные стекла и стеклокерамики легируются наночастицами серебра и золота. Плазмонный резонанс на этих наночастицах в сотни раз усиливает люминесценцию химических или биологических объектов, которые находятся в контакте с такими материалами. Уже возможно управление не только концентрацией и размером таких частиц, но даже и формой. Например, возможно выращивание в стекле наночастицы металлического серебра сферической, эллипсоидальной и даже кубической формы. Сегодня такие материалы становятся интересными и перспективными с точки зрения подложек-чипов для биосенорики.

Разработки НИЦ востребованы в промышленности. Так, например, ведется поставка дифракционных решеток с высоким разрешением для компании Oxford Instruments. Другим примером является участие НИУ ИТМО в создании оптики для ультрафиолетового спектрографа, который должен быть запущен в космос в 2016 году (проект «Спектр-УФ»). К оптике предъявляются сверхвысокие требования, т.к. она работает в глубокой УФ области спектра 100-300 нм. Ключевыми элементами являются дифракционные решетки, которые будут изготавливаться в лаборатории НИЦ.

1.6. Научно-исследовательский центр «Оптические и лазерные системы» (НИЦ 6)

Основные достижения и результаты:

- Количество защитившихся в срок аспирантов и докторантов – 7
- Количество опубликованных статей в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями (Web of Science, Scopus, Российский индекс цитирования) – 84
- Доход от ОКР – 157 млн. руб.
- Количество поставленных на бухгалтерский учет объектов интеллектуальной собственности по ПНР НИУ в отчетном году – 8

В числе наиболее востребованных разработок НИЦ — система контроля оси и система контроля соосности (позволяет выставить опоры в заданное положение, после чего

укладывается вал и контролируется положение вала в масляных расточках турбины), разработанные совместно с ОАО «Атомэнергоремонт» для использования на атомных электростанциях. Система контроля оси определяет координаты фактического положения ротора в базовых расточках турбины путем обкатки системы. Используя координаты ротора, программное обеспечение рассчитывает координаты расточек (диафрагм) относительно фактической оси ротора. Необходимо отметить, что система позволяет произвести измерения в местах, недоступных человеку. Прототип СКС был опробован при ремонте цилиндра среднего давления турбины третьего энергоблока Калининской атомной станции (филиал концерна «Росэнергоатом «Калининская атомная станция», г. Удомля).

Система контроля соосности (на фото доцент **Михеев С. В.**)	Магистрант 2 года обучения Перетягин В.С. с установкой для контроля параметров и характеристик излучающих диодов

Система контроля соосности (СКС) предназначена для линейного контроля взаимного положения элементов крупногабаритных сооружений, определения децентрировки соосных деталей, определения смещения осей деталей, измерения непараллельности, неплоскостности, неперпендикулярности и величин прогибов в процессе ремонта, настройки и эксплуатации объектов. Разработка системы контроля оси Axis проведена совместно с инженерно-техническим центром (ИТЦ) ОАО «АТОМЭНЕРГОРЕМОНТ» (г. Курчатов) по заказу Ростовской АЭС (филиал концерна «Росэнергоатом «Ростовская атомная станция», г. Волгодонск). Опытный образец системы Axis успешно внедрен в ремонтный процесс Ростовской АЭС.

Такие системы намного совершеннее используемых ранее, т.к. позволяют снизить влияние человеческого фактора, не требуют при проведении измерений работы персонала самой высокой квалификации, быстрее производят измерения.

Другая разработка НИЦ 6 — оптикоэлеткронный доковый прогибомер, решающий проблемы контроля деформации доков. Ранее, датчики деформации были неудобны в эксплуатации и требовали значительного внимания специалиста. Разработанная в НИЦ система отображает все показатели на мониторе, полностью адаптирована к условиям реального промышленного применения (пыль, воздушные потоки, климатически факторы и др.). Аналогичные системы могут применяться для контроля деформации любых крупногабаритных сооружений – зданий, нефтяных платформ и т.д.

Для решения задач контроля деформации строящегося радиотелескопа миллиметрового диапазона на плато Суффа в Узбекистане, Научно-исследовательским центром создаётся система датчиков, позволяющая измерить деформацию поворотного зеркала, которая не должна превышать долей миллиметра, и выдать сигнал в систему управления для приведения зеркальных пластин в должное положение.

Для использования на железной дороге была разработана стереотелевизионная система с элементами локации для контроля профиля железнодорожного полотна, деформирующегося в процессе эксплуатации.

Начиная с 2003 года НИЦ 6 тесно сотрудничает с врачами и специалистами кафедры физиотерапии и медицинской реабилитации СЗГМУ им. Мечникова (ранее СПб МАПО), принимает участие в Программе оснащения лечебно-профилактических учреждений Санкт-Петербурга современной лазерно-светодиодной фототерапевтической техникой и технологиями. В результате работы идет широкий обмен опытом, проводятся совместные исследования на лабораторной базе университетов и совместные разработки (например, совместно разработан аппарат «Спектр ЛЦ-02» и методики его применения), осуществляется совместное участие в городских, межвузовских, региональных и международных конференциях и школах молодых ученых с перспективой создания совместных лабораторий и совместных исследовательских групп, осуществляется участие в региональных, ведомственных и международных выставках.

В рамках исследований НИЦ по направлению «Сенсорика и энергообмен в технике и медицине» реализуются проекты в области энергосберегающих технологий, результаты которых направлены на изменение потребительской модели поведения граждан и повышение конкурентоспособности отечественной продукции на мировых рынках. Были заключены партнерские отношения со следующими организациями: ООО «Термоком»; ОАО «Авангард»; ООО «Термо»; ООО «Инновации и девелопмент»; ЗАО «НПФ «Система-сервис», ООО «Профигрупп».

В Лаборатории оптических технологий действует программа взаимодействия Кафедры оптических технологий и малых научных предприятий "Элан+" и "Фокус", в рамках которой талантливые студенты 4-го курса бакалавриата, 1 и 2-го годов обучения магистратуры проходят практику на указанных предприятиях с возможностью последующего трудоустройства.

Ежегодно организуется и проводится Всероссийская олимпиада по Оптотехнике, одной из основных целей которой является выявление и поощрение наиболее талантливых студентов — будущих специалистов в области оптотехники и оптико-электронного приборостроения.

В области образовательной деятельности НИЦ 6 в 2012 г. были разработаны следующие программы подготовки магистров в рамках направления «Техническая физика»:

– «Теплофизические процессы и технологии»;

– «Автоматизация исследований в физическом эксперименте»;

– «Теплофизика и энергоэффективные и энергосберегающие системы и технологии»;

Создается программа подготовки магистров в рамках направления «Техническая физика»:

«Сенсоры и сенсорные сети».

В 2012 г. разрабатывается и планируется полная подготовка новой ООП «Фотонно-волновые технологии на основе волоконных и полупроводниковых лазеров».

1.7. Научно-исследовательский центр «Энергоэффективные низкотемпературные технологии и системы жизнеобеспечения» (НИЦ 7)

Основные достижения и результаты:

- Количество человек, принятых в очную аспирантуру и докторантуру из сторонних организаций - 7
- Количество опубликованных статей в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями (Web of Science, Scopus, Российский индекс цитирования) – 54
- Доход от НИОКР – 21,4 млн. руб.
- Доход от ОКР – 8,8 млн. руб.

- Количество организованных всероссийских и международных конференций, симпозиумов – 6

Данный НИЦ стал преемником научно-образовательной школы СПбГУ НиПТ. Низкотемпературные, холодильные и криогенные технологии сегодня крайне востребованы во всех областях жизни человека — от хранения продуктов питания, до обеспечения функционирования Большого адронного коллайдера. Среди направлений разработок НИЦ — совершенствование технологий транспортировки сжиженных газов, получение сверхчистых газов.

По различным аспектам деятельности НИЦ налажено сотрудничество с МГТУ им. Н.Э. Баумана, ОАО «Криогенмаш», ООО «Кислородмаш», ОАО «Компрессор», ЗАО «ЛЕНТЕХГАЗ» и др. Совместно с НПП «Крион» были разработаны криосауны, востребованные не только в России, но и на зарубежном рынке. Опыт НИЦ в данной области интересен как российским, так и зарубежным коллегам — в 2012 году доцент кафедры криогенной техники Баранов А.Ю. прочитал цикл лекций в г. Вроцлав (Польша) на тему «Основы применения криотерапии для подготовки спортсменов высшей квалификации» для студентов, аспирантов и преподавателей Академии физического воспитания.

Кафедры НИЦ 7 принимали участие в проекте ЮНИДО, Глобального экологического фонда и Минприроды России по выводу из обращения гидрофторуглеродов, разрушающих озоновый слой (http://www.unido-russia.ru/archive/num8/art8_10/).

Реализуется сотрудничество с медицинскими учреждениями по созданию новых технологий лечения раковых опухолей, в т.ч. совместно с Городским онкологическим центром Санкт-Петербурга. Развивается и совместная деятельность с другими подразделениями НИУ ИТМО в области криогенных технологий, например, с кафедрой физики и техники оптической связи проводятся эксперименты с жидкими газами, с кафедрой электротехники ведутся исследования по проблематике отведения тепла от узлов и приборов микроэлектроники, с кафедрой физики — по изучению свойств керамики.

В НИЦ проводится широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, связанных с системами жизнеобеспечения и кондиционирования, актуальными для различного типа помещений, где работают не только люди, но и механизмы.

Весной 2012 г. ИХиБТ подписал соглашение с Международным институтом холода (Париж, Франция), в результате чего была достигнута договорённость о проведении в 2014 году в Петербурге международной конференции по возобновляемым системам энергии. Рассматриваются перспективы сотрудничества с Университетом имени Жозефа Фурье (Гренобль, Франция), в т.ч. возможность развития академической мобильности и студенческого обмена.

В настоящее время НИЦ 7 подготовил 4 заявки для участия в конкурсе инновационных проектов Кластера энергоэффективных технологий Фонда “Сколково”, “Фонда “Энергия без границ”, ОАО “Русьгидро”, ЗАО “Сибирская генерирующая компания”, ОАО “Газпромбанк”. Проект “Выработка тепловой и электроэнергии за счет утилизации биомасс и органических отходов методом сверхкритического водного окисления”, представленный НИУ ИТМО совместно с ООО “ВНХ-Проект” признан победителем в этом конкурсе.

Достигнуто соглашение с австрийской компанией “GIG Karasek” о создании на базе ИХиБТ научно-исследовательской лаборатории по исследованию процессов и технологий термического разделения для химической, фармацевтической, бумажной и нефтехимической промышленности и для производства пищевых компонентов.

С компанией “Glen Dimplex” (Германия) достигнута договоренность о создании при кафедре холодильных установок лаборатории по использованию энергосберегающих технологий в системах низкопотенциальной энергетики.

1.8. Научно-исследовательский центр «Биотехнологии и ресурсосберегающие инженерные системы» (НИЦ 8)

Основные достижения и результаты:

- Количество очных аспирантов и докторантов, "защитившихся" в срок – 6
- Количество человек, принятых в очную аспирантуру и докторантуру из сторонних организаций - 19
- Количество опубликованных статей в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями (Web of Science, Scopus, Российский индекс цитирования) – 159
- Количество поставленных на бухгалтерский учет объектов интеллектуальной собственности - 6

Деятельность НИЦ направлена на развитие научных исследований и повышение качества подготовки кадров в области биотехнологий, продовольственной и экологической безопасности и ресурсосберегающих инженерных систем. Выпускники по направлению пищевых технологий крайне востребованы на рынке, они трудоустраиваются на крупнейшие предприятия Петербурга, такие как ОАО "Пивоваренная компания "Балтика", Кондитерская фабрика им. Н.К. Крупской, Хлебозаводы ОАО "Каравай", ОАО "Заря", ОАО «Хлебный дом». Значительная доля выпускников продолжает научную деятельность и остается в Университете.

В 2012 г. в рамках НИЦ 8 созданы научно-исследовательские лаборатории:

1. Стандартизация и сертификация биотехнологических материалов и производств.
2. Инновационные биотехнологии и производства.
3. Экотехнологические инновации.

Тематика изготовления, хранения, обработки пищевой продукции пользуется популярностью и среди малого и среднего бизнеса — выполняются НИОКР по разработке технических инструкций и условий для различной продукции, созданию производственного оборудования, с последующим патентованием результатов. Разрабатываются специализированные продукты для спортсменов, аллергиков, безглютеновые и с отсутствием усилителей вкуса. По заказу 2-х производителей молочной продукции сейчас ведутся исследования по разработке мороженого, а впоследствии и других продуктов с использованием растения Стевия в качестве заменителя сахара.

На кафедре технологии молока и пищевой биотехнологии разработана образовательная программа магистерской подготовки “Биотехнология продуктов питания функционального назначения” по направлению 240700 “Биотехнология”. Кафедрой общей, физической химии и микробиологии разработаны 2 новые магистерские программы: «Микробиологические процессы в технологии пищевых продуктов» (направление 260200) и «Пищевая энзимология» (направление 260100).

В научно-исследовательской деятельности активное участие принимают бакалавры, магистранты и аспиранты Университета ИТМО. Например,

1. Биоконверсия растительного сырья в производстве продуктов питания»;
2. Биоконверсия пищевого сырья в производстве комбинированных продуктов»;

3. Разработка стратегии и инструментов развития эффективной конкуренции, ресурсосбережения и бизнеса в инновационной экономике и т.д.

В рамках НИЦ 8 кафедрой промышленной экологии организована работа студенческого научного общества по следующим направлениям:

- повышение энерго- и ресурсоэффективности производств;
- совершенствование методов очистки сточных вод и утилизации отходов.

В 2012 году был выигран грант ФЦП «Развитие гражданской и морской техники» на разработку технологии замораживания тунца, в стадии оформления находится полезная модель по итогам разработок. Были поданы заявки на конкурс Кластера энергоэффективных технологий «Сколково».

Совместно с ООО "ВНХ-Проект" ведутся исследования и сконструирован опытный образец установки по переработке отходов с помощью сверхкритического окисления. С этим же партнером готовится заявка на участие в конкурсе грантов в рамках постановления Правительства РФ N 218 "О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства". Заинтересованность во внедрении выразили представители одной из крупнейших интегрированных газоперерабатывающих и нефтехимических компаний России.

Совместно с Федеральным Центром сердца, крови, эндокринологии им. В.А. Алмазова и Лабораторией медицинских информационных и диагностических систем на базе Центра медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий ведется разработка технологии конденсации паров для проведения кардиопульмонального тестирования.

В настоящее время в НИЦ разрабатывается технология, позволяющая получать до 30% белка из отходов мясоперерабатывающего производства путём гидролиза. Работа ведется совместно с группой компаний «BIOSTAR», изготовлены опытные образцы колбас с использованием полученного белка. В ИХиБТ функционирует совместный российско-финский Международный центр хлебопечения, где проводится отработка технологий для отрасли с привлечением магистрантов и аспирантов.

1.9. Инжиниринговый центр «Оптика»

Инжиниринговый центр «Оптика» создан в Университете ИТМО с целью формирования в единую группу специалистов в области проектирования оптических систем (англ. – optical design). На средства Программы развития было закуплено программное обеспечение ведущих мировых производителей Light tools, Code 5,Synopsys OSD, Zemax и др.

Инжиниринговым центром в 2012 году был проведён ставший уже традиционным 4-й Международный семинар по проектированию и технологии оптических систем IODTS’12. На протяжении 3 дней перед участниками выступали ведущие специалисты области из России, Европы, Азии, США. С каждым годом, семинар посещают все больше представителей организаций из России, стран СНГ. Проведение этих мероприятий способствовало развитию отношений с профессиональным сообществом, результатом чего стала получение НИУ ИТМО совместно с 6 европейскими университетами гранта 7 Рамочной программы (FP7) на реализацию проекта «SME’s Training and Hands-on Practice in Optical Design and Simulation» SMETHODS — «Проведение обучения в области оптических проектирования и моделирования для малых и средних предприятий». В рамках проекта в Делфтском техническом университете (TU Delft), Нидерланды, была пройдена первая часть обучающей программы под названием «Изображающая оптика» 16-20 апреля 2012 года. Также сотрудники прошли обучение в Политехническом университете Мадрида 18-22 июня 2012 в рамках программы SMETHODS по направлению «Неизображающая оптика».

В рамках деятельности Центра налажено активное сотрудничество с университетами и производственными компаниями стран Азии. Так, производители из Кореи заказывают в

Университете ИТМО расчет оптических систем, в процессе командировок, специалисты Центра проводят мастер-классы для студентов и аспирантов корейских ВУЗов. Таким образом, реализация Программы развития НИУ ИТМО позволила выйти на международный уровень и обеспечить эффективный обмен опытом в международном масштабе и позиционировать Университет как мирового лидера в данной области. Например, проводится совместное исследование неизображающих энергосберегающих систем, основанных на светодиодах с участием Корейского Политехнического Университета, Республика Корея. Данное исследование направлено на решение важнейшей проблемы перехода экономики Российской Федерации на энергосберегающие технологии, стоящей перед научными центрами и промышленными предприятиями в рамках приоритетного направления развития науки, технологий и техники Российской Федерации – «Энергетика и энергосбережение». Вопросы энергосбережения в России настолько актуальны, что в комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России создана специальная Рабочая группа № 2 (энергоэффективность) под руководством министра экономического развития Российской Федерации Э.С. Набиуллиной. За последние годы выпущен целый ряд документов федерального уровня, регламентирующих деятельность в области энергосбережения, в том числе и региональных программ по энергоэффективности, энергоаудиту и стимулированию энергосберегающих мероприятий.

Не останавливаясь на стадии расчета, Центр планирует прототипирование и исследовании параметров изделий, в сотрудничестве с другими подразделениями Университета. В перспективах — формирование полного цикла: расчёт системы, прототипирование, контрольно-измерительные операции, производство. Примером такого рода деятельности является разработка дополнительной линзы для светофора для РЖД. Цель работы - создание методики проектирования оптических систем для светофоров для РЖД и их расчету методом. Область применения: мачтовые светофоры для РЖД. Исследования реализуются по договору между НИУ ИТМО и ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды»

Важным событием в оптической и фотонной отрасли в июле 2012 года стала 8-я международная конференция по проектированию и производству приборов оптики и фотоники ODF’12 (8th International Conference on Optics-Photonics Design and Fabrication). Впервые в истории ODF конференция проведена в России и второй раз за пределами Японии — в 2008 году мероприятие было организовано в Тайване. Принимающей стороной выступил НИУ ИТМО.

Помимо НИУ ИТМО, в организации мероприятия приняли участие Оптическое общество имени Д. С. Рождественского и Группа оптического проектирования Оптического общества Японии. Спонсорами мероприятия выступили Европейское Оптическое общество (European Optical Society - EOS) и Оптическое общество Японии (Optical Society of Japan (Japan Society of Applied Physics)).

В Конференции приняли участие более 150 представителей инновационных компаний, университетов, исследовательских организаций и органов власти Японии, Кореи, Китая, Тайваня, Нидерландов, Германии, Швеции, Италии, Испании, Франции, США и других

стран. Российская сторона была представлена участниками от НИУ ИТМО, Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Физико-технического института имени А.Ф.Иоффе, Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ», Государственного Оптического Института им С. И. Вавилова, Санкт-Петербургского государственного университета, Сибирского отделения РАН и др.

В ходе мероприятия состоялись пленарные доклады, секции по отдельным тематикам, сессии стендовых докладов. Программа конференции охватила такие области как: теория оптики, проектирование линз, производство и тестирование, программное обеспечение, микро-оптика, нанофотоника, фотонные кристаллы, тонкие пленки, волоконная оптика, лазеры, оптические системы хранения данных, оптическая литография, микроскопия, биомедицинская оптика и др.

В ходе конференции своими достижениями в области дизайна, проектирования и производства оптических и фотонных приборов поделились ведущие представители отрасли, такие как Carl Zeiss AG, Германия (Dr.C.Menke, Dr.W.Ulrich), Hitachi, Ltd, Япония (Dr. K.Tatsuno), Университет Токио, Япония (Dr.K. Kuroda), Корпорация Nikon, Япония (Dr.H.Harada), Технический Университет Дельфта, Нидерланды (Dr.P.Urbach, Dr.F.Bociort), Общество прикладной оптики Германии (Dr.M.Pfeffer), и др.

Мероприятие было значимо не только своей научной составляющей, но и интеграционной компонентой. Университет ИТМО выступил в роли посредника между научным сообществом Европы, Америки и Азии, использовав все преимущества геополитического положения Санкт-Петербурга.

Отдельного упоминания заслуживает Музей оптики НИУ ИТМО, который за прошедший год посетили порядка 8000 человек. В основном это школьники старших классов из Санкт-Петербурга. Принимали так же школьников из Северодвинска, Якутска и Елизово (Камчатка), Калининграда, Пскова, Ижевска и других городов.

В рамках различных мероприятий музей посещали делегации из Аргентины, Китая, Казахстана, Кипра, Эстонии, Карелии.

В дни школьных каникул в апреле 2012 года в рамках фестиваля «Дни науки в Петрозаводске» музей оптики представил выставку научно-популярных интерактивных экспонатов «Оптические игрушки прошлых веков», которая была развёрнута в Музее промышленной истории Петрозаводска. На экспозиции побывало около 2000 человек.

17 июля 2012 года Музей оптики посетил нобелевский лауреат по химии 2011 г. профессор Дан Шехтман.

22 сентября в Петербурге стартовал XI Фестиваль «Современное искусство в традиционном музее». В числе 10 участников проекта — Музей оптики НИУ ИТМО, где в день открытия фестиваля, музыкант и художник Михаэль Ворфелд (Германия) представил инсталляцию «Песня электрических лампочек».

Привлечение молодежи к научным исследованиям

К проведению научных исследований в НИУ ИТМО активно привлекаются аспиранты, магистранты, студенты и школьники, как на инициативной основе (студенты и школьники), так и на платной (аспиранты и магистранты) – в частности, для выполнения работ по НИР, реализуемых в рамках выполнения Государственных контрактов, заключенных по результатам успешного участия в открытых конкурсах Министерства и образования Российской Федерации.

Проводятся многоэтапные конкурсы на лучшую научно-исследовательскую выпускную квалификационную работу (НИВКР) среди бакалавров, магистров и специалистов нашего Университета. Эти конкурсы проводятся на кафедрах НИУ ИТМО с учетом рекомендаций Государственных аттестационных комиссий, и далее на факультетах Университета. В 2012 году было организовано 120 конкурсов на «Лучшую НИВКР», определены лучшие научные руководители ВКР. Общее число участников конкурсов составило 1549 студентов.

В Университете создана система олимпиад и конкурсов разного уровня, способствующая выявлению талантливой молодежи на разных этапах обучения. В эту систему входят ежегодные конкурсы в рамках НИУ в номинации «Ученый года», «Аспирант года» и конкурс среди молодых ученых «Молодые ученые» Университета. Кроме того, в Университете проводятся ежегодные соревнования чемпионата мира по программированию среди студенческих команд вузов, Всероссийские олимпиады по прикладной механике, оптотехнике, основам технологии приборостроения, Всероссийский конкурс выпускных квалификационных работ по направлениям подготовки «Оптотехника», «Приборостроение», «Фотоника и оптоинформатика», региональные олимпиады по высшей математике для студентов Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона, университетские студенческие олимпиады по начертательной геометрии, теоретической механике, по высшей математике, по инженерной и компьютерной графике, оптотехнике, теоретической и прикладной механике, математическому моделированию, конкурс выпускных квалификационных работ по направлениям подготовки «Оптотехника», «Приборостроение», «Фотоника и оптоинформатика», турниры по математическим боям.

Ежегодно Университет проводит Всероссийскую межвузовскую конференцию молодых ученых, в рамках которой проводятся сессии научных школ. В 2012 году конференция приобрела статус Конгресса. Всего в Конгрессе участвовало 927 молодых ученых, из них 488 студентов. В рамках конгресса вели работу: 16 секции конференции; 10 сессии научных школ; научный семинар и 2 круглых стола.

По итогам научных мероприятий студенты Университета регулярно публикуют свои работы в «Оптическом журнале», журнале «Известия вузов. Приборостроение», «Научно-техническом вестнике ИТМО», а также в зарубежных журналах и научных сборниках.

На протяжении многих лет НИУ ИТМО участвует в конкурсах на получение грантов для студентов, аспирантов из вузов и академических институтов, расположенных на территории Санкт-Петербурга, проводимых Комитетом по науке и высшей школе при правительстве Санкт-Петербурга. Университет входит в лидирующую тройку среди вузов Санкт-Петербурга по количеству поданных и выигранных заявок. В 2012 году студентами и аспирантами нашего Университета было подано более 250 заявок, из них выиграно 55.

Молодые ученые НИУ ИТМО также являются победителями конкурсов по программе фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере «Участники молодежного научно-инновационного конкурса («У.М.Н.И.К.»)»; гранта «Лаборатории Касперского»; стипендии фонда Владимира Потанина.

Также, студенты НИУ ИТМО участвовали и в других конкурсах и олимпиадах, таких как Всероссийская студенческая компьютерная олимпиада по основам технологии приборостроения, Всероссийская студенческая олимпиада по прикладной механике, Всероссийский конкурс выпускных квалификационных работ специалистов, бакалавров,

магистров (магистерских диссертаций) по оптическим и приборостроительным специальностям, Всероссийский студенческий фестиваль робототехники и мехатроники, Региональная Северо-Западная студенческая олимпиада по математике, Региональная Северо-западная студенческая олимпиада по автоматическому управлению, Отборочный тур региональной студенческой олимпиады СПб по компьютерной графике, Студенческий турнир «Математические бои», Олимпиада НИУ ИТМО по электротехнике, Олимпиада НИУ ИТМО по математике, Региональная студенческая олимпиада, студенческая олимпиада НИУ ИТМО по оптотехнике, Олимпиада НИУ ИТМО по математическому моделированию. Всего порядка 60 лауреатов.

В 2012 году студенты НИУ ИТМО активно участвовали в научных мероприятиях, организованных на базе Университета:

- VII международный оптический конгресс «Оптика – XXI век» (15 - 19 Октября 2012)
- VII Международная конференция «Фундаментальные проблемы оптики» «ФПО-2012»
- Конференция «Оптика и образование-2012» (ОиО-2012)
- X Международная конференция «Прикладная оптика-2012»
- III Всероссийская научно-техническая конференция «Проблема комплексного обеспечения информационной безопасности и совершенствование образовательных технологий подготовки специалистов силовых структур» (11 - 13 Октября 2012)
- Современный физический практикум (25 - 27 Сентября 2012)
- Metamaterials 2012: The 6th International Congress on Advanced Electromagnetic Materials in Microwaves and Optics (17 - 22 Сентября 2012)
- 4th International Optical Design and Technology Seminar (05 - 07 Июля 2012)
- The 8th International Conference on Optics-Photonics Design and Fabrication (ODF’12) (02 - 05 Июля 2012)
- XIX Всероссийская научно-методическая конференция "Телематика'2012" (25 - 28 Июня 2012)
- 15th International Conference "Laser Optics 2012" (25 - 29 Июня 2012)
- Первая научно-практическая Конференция «Культура: государство, бизнес и общество. Принципы взаимодействия по сохранению и развитию культурного наследия в информационном обществе» (12 - 12 Июня 2012)
- VI Международный форум «От науки к бизнесу» (16 - 18 Мая 2012)
- III межвузовская олимпиада по математическому моделированию (03 - 03 Мая 2012)
- 8 Региональная студенческая олимпиада по Оптотехнике (21 - 21 Апреля 2012)
- I Всероссийский конгресс молодых ученых (10 - 13 Апреля 2012)
- XIV Конференция молодых ученых «Навигация и управление движением» (13 - 16 Марта 2012)
- Открытая студенческая олимпиада по информатике и вычислительной технике, посвященная 75-летию кафедры вычислительной техники НИУ ИТМО (01 Марта - 30 Апреля 2012)
- Интернет-олимпиада по основам технологии приборостроения (13 - 13 Февраля 2012)
- XLI научная и учебно-методическая конференция НИУ ИТМО (31 Января - 03 Февраля 2012)

В целях поощрения активных отлично и хорошо успевающих студентов по результатам конкурсного отбора 1324 студента назначены на различные стипендии: стипендия Президента РФ; стипендия Президента РФ (по приоритетным направлениям); стипендия Правительства РФ; стипендия Правительства РФ (по приоритетным направлениям); стипендия Правительства СПб; стипендия Правительства СПб в области физики, математики и информационных технологий; стипендия В. Потанина; именные стипендии; повышенная государственная академическая стипендия.

Конкурсный отбор пилотных проектов НИУ ИТМО

В начале 2012 г. в рамках реализации Программы был проведен внутриуниверситетский конкурсный отбор пилотных проектов. В результате проведения двух туров было подано 33 заявки.

19 марта 2012 г. на заседании Координационного Совета НИУ ИТМО было объявлено 16 победителей, среди них:

- Пилотный проект «Виртуализация и облачные технологии»
- Пилотный проект «Разработка технологии моделирования процессов изготовления оптических изделий из полимерных материалов на базе современных компьютерных технологий»
- Пилотный проект «Создание лаборатории медицинских информационных и диагностических систем»
- Пилотный проект «Технологии проектирования Систем-на-Кристалле со встроенными механизмами измерения и контроля технологических параметров СБИС»
- Пилотный проект «Лаборатория «Сенсорные сети в энергосбережении»
- Пилотный проект «Создание НИИ космических технологий НИУ ИТМО»
- Пилотный проект «Интернет ТВ НИУ ИТМО»
- Пилотный проект «Создание интерактивного молодежного научно-технического центра X-Lab»
- Пилотный проект «Лазерно-ультразвуковая диагностика»

Пилотный проект «Разработка технологии проектирования и производства оптических изделий из полимерных материалов с использованием систем виртуального моделирования»

В рамках пилотного проекта «Разработка технологии проектирования и производства оптических изделий из полимерных материалов с использованием систем виртуального моделирования» был приобретен программный продукт Moldex3D, со специальным модулем, позволяющим проводить расчеты для изделий оптического назначения.

Moldex3D Optics позволяет:

- Предсказать поведение материала при его заливке и охлаждении;
- Предсказать показатель двулучепреломления;
- Прогнозировать поведение материала, вызванное недоливом или спайкой;
- Предсказать показатель распределения преломления.

Программное обеспечение Oofelie, позволяет проводить мультифизические расчеты, в частности: рассчитать воздействие влаги, определенных пагубных внешних характеристик на изделие, таких как влажность, вибрации и т.п.

Программный продукт Enovia Smarteam служит для управления данными и процессом проектирование – технологическая подготовка производства для полимерных изделий.

Пилотный проект «Создание лаборатории медицинских информационных и диагностических систем»

Деятельность Лаборатории медицинских информационных и диагностических систем на базе Центра медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий направлена на проведение исследований в области развития информационных и измерительных технологий. Отличительной особенностью разрабатываемых приборов является мониторинг таких параметров, как ЭКГ, пульс, давление, температура и других в дистанционном непрерывном режиме (на работе, дома, в транспорте), т.е. реализация идеи телемедицины с целью сокращения визитов пациента к врачу, в рамках тенденции перехода медицины с лечения заболеваний, на их предупреждение.

Реализация приборов возможна в двух вариациях — отдельные сенсоры или жилет из легкорастяжимой ткани. Проблематика исследований заключается в необходимости снизить

массо-габаритные параметры датчиков и устройств. Так, уже сейчас некоторые разработки Лаборатории, по своим характеристикам, превосходят зарубежные аналоги. В частности, это система мониторинга ЭКГ, позволяющая пациенту получать информацию о своём состоянии, без обращения к врачу. На данный момент в России данные о состоянии пациентов передаются чаще по проводным сетям связи и обрабатываются врачами в мануальном режиме.

В рамках деятельности Лаборатории, налажено сотрудничество с Клинической больницей №122 имени Л.Г.Соколова Федерального медико-биологического агентства РФ, Федеральным центром сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова, Научно-исследовательским детским ортопедическим институтом им. Г.И.Турнера. Совместные проекты реализуются с Таллинским техническим университетом (Эстония), Университетом прикладных наук Миккеле (Финляндия), Университетом Тампере (Финляндия) и др. Так, у финских партнеров есть возможность тестирования датчиков ЭКГ и дыхания в клинике сна.

Ведутся исследования по разработке стационарного датчика дыхания, призванного анализировать выдыхаемый человеком воздух, как частичная замена исследования анализа крови.

Ещё одно направление разработок связано с исследованием кровотока конечностей человека с помощью оптических датчиков, что может обеспечить более экономичное и оперативное определение сердечно-сосудистых заболеваний.

По различным направлениям ведется сотрудничество не только со сторонними партнерами, но и с подразделениями НИУ ИТМО, в числе которых Кафедра физики и техники оптической связи, Факультет холодильной техники, Кафедра мехатроники, малые инновационные предприятия Университета ИТМО.

По итогам реализации данного пилотного проекта в 2012 г. были достигнуты следующие результаты:

1) Разработан сервис длительного дистанционного мониторинга здоровья человека.

Рис. 1. Дистанционный портативный электрокардиограф

2) Разработан дистанционный портативный электрокардиограф (рис. 1).

3) Разработаны методы обеспечения эргономичности длительного ношения носимых датчиков ЭКГ (ЭКГ-электроды без клеящего слоя, бесконтактные ЭКГ-электроды, минимизация расхода электропитания и т.д.).

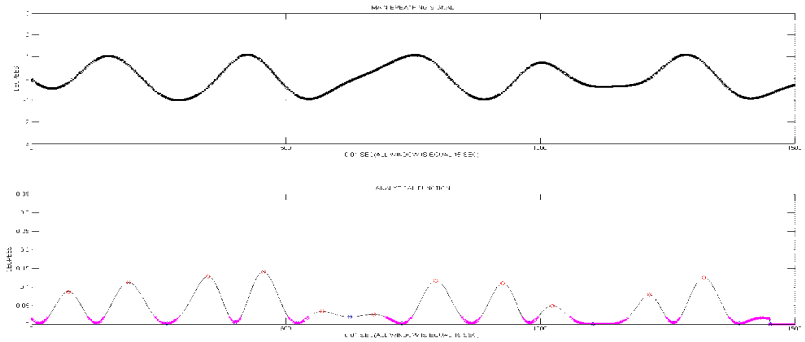


Рис. 2. Дыхательная кривая и аналитическая функция

4) Разработан датчик дыхания на основе микроминиатюрных аксельрометров (рис. 2).

5) Исследованы особенности функционирования дистанционного диагностического центра в рамках дистанционной диагностики кардиореспираторного мониторинга.

6) Разработана теория функционирования оборудования для проведения кардиопульмонального тестирования (рис. 3)

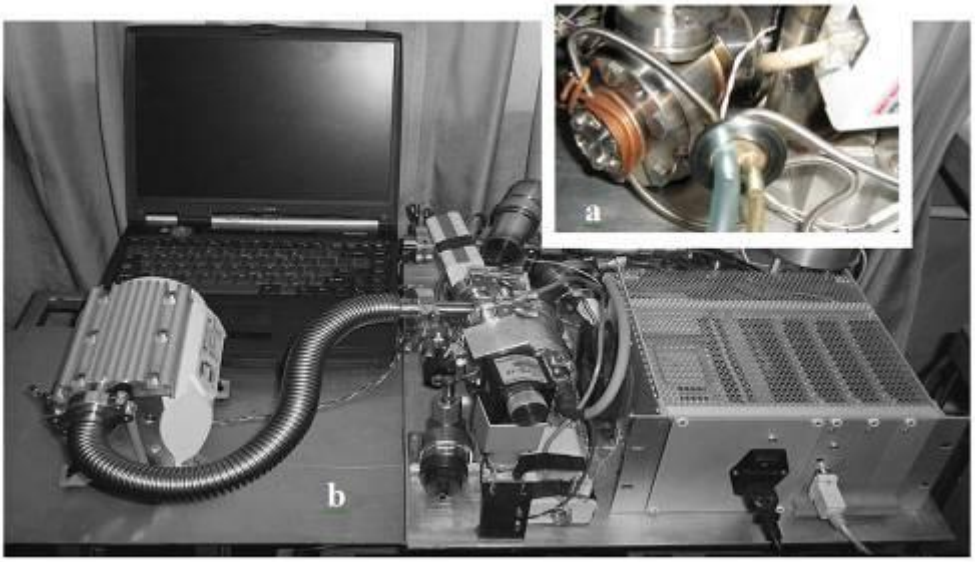


Рис. 3. Внешний вид лабораторного образца оборудования для проведения кардиопульмонального тестирования а) система ввода, б) масс-спектрометр

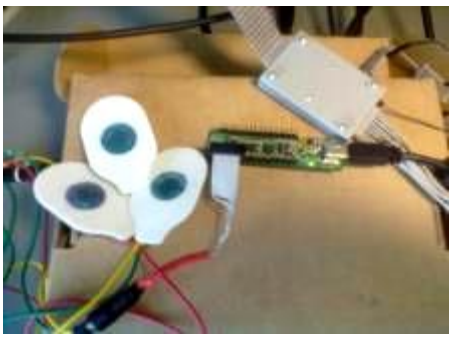


Рис. 4. Макет гарнитуры для удаленного мониторинга кардиособытий

8) Разработан и отлажен макет миниатюрной интеллектуальной беспроводной гарнитуры для удаленного мониторинга кардиособытий (рис. 4).

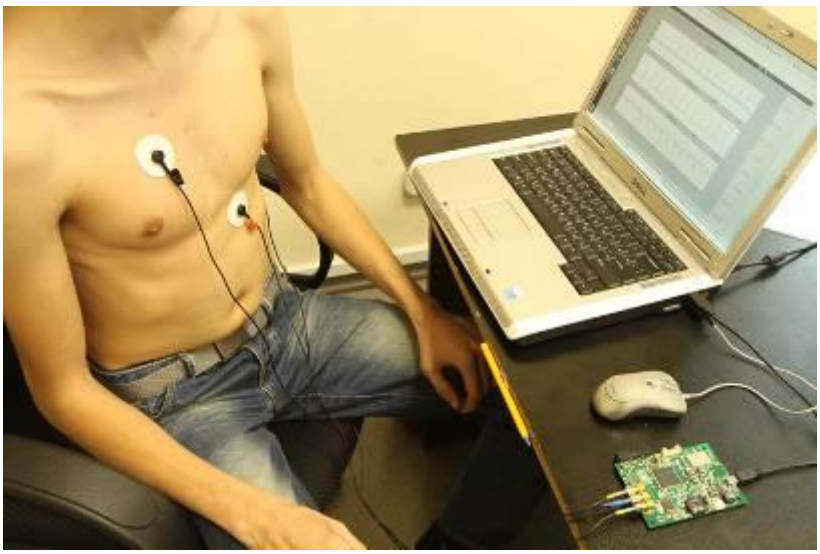


Рис. 6. Испытания макета носимого устройства с автоматическим детектированием событий в сердечной и дыхательной активностях

9) Разработан макет носимого устройства с автоматическим детектированием событий в сердечной и дыхательной активностях (рис. 6)

Пилотный проект «Лазерно-ультразвуковая диагностика»

Заслуживает внимания опыт пилотного проекта по разработке и проведению отраслевых научно-технических совещаний с привлечением ведущих предприятий оборонно-промышленного комплекса по проблемам разработки и внедрения современных наукоёмких технологий контроля качества изготовления сложных технических систем; по интеграции и организации взаимодействия предприятий и ВУЗов региона при разработке технологий неразрушающего контроля и технической диагностики при производстве и эксплуатации сложных технических систем.

В настоящее время разработана и проходит тестирование технология удаленного управления лазерно-ультразвуковыми средствами контроля. Данная технология разрабатывается совместно с Международным учебно-научным лазерным центром (МЛЦ) МГУ им. М.В. Ломоносова. В настоящее время в состав технологии удаленного управления входят два узла: первый – Технопарк НИУ ИТМО (Биржевая линия, д. 14, г. Санкт-Петербург); второй – МЛЦ МГУ им. М.В. Ломоносова (Ленинские горы, 1, стр. 62, г. Москва). Это позволяет проводить большее количество экспериментальных исследований с привлечением преподавателей, аспирантов и студентов МГУ им. М.В. Ломоносова без необходимости физического присутствия в месте проведения экспериментов.

Приобретенное в рамках пилотного проекта оборудование позволяет участвовать в различных программах, направленных на повышение качества выпускаемой продукции в ракетно-космической отрасли, проводимых Роскосмосом. Одной из ключевых программ является «Федеральная космическая программа России на 2006 - 2015 годы».

Оборудование, закупленное в 2012 г., обеспечивает поддержку научных исследований аспирантов и докторантов по направлению «Ракетно-космические комплексы и космонавтика». Научные исследования, проведенные при помощи оборудования, приобретенного в рамках пилотного проекта, позволяют существенно повысить контроль качества элементов жидкостных ракетных двигателей. Применение результатов проведенных научных исследований существенно уменьшает риск возникновения аварийных ситуаций ракет-носителей и космических аппаратов.

2. Ключевые результаты в области развития инновационной деятельности

2.1.Совершенствование системы поддержки и развития инновационной деятельности университета

2.1.1. Совершенствование организационной структуры и сервисов по поддержке инновационной деятельности университета

Действующая инновационная инфраструктура НИУ ИТМО является частью комплексной системы поддержки научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (далее – НИОКиТР), совершенствование которой продолжено в 2012 году. Комплексная система поддержки НИОКиТР Университета состоит из более чем 10 субъектов, 4 из которых созданы или реорганизованы в 2012 году:

- отдел стратегического планирования и развития (создан в 2011году);
- центр форсайта в сфере науки и технологий (создан в 2012г.);
- центр прогнозирования научно-технического развития по приоритетному направлению "Информационно - телекоммуникационные системы" (создан в 2011г.);
- управление по развитию проектной деятельности (создан в 2008г.);
- отдел информационного сопровождения открытых конкурсов для государственных и муниципальных нужд (создан в 2009г.);
- департамент по взаимодействию с высокотехнологичными отраслями промышленности (создан в 2010г.);
- научно-исследовательская часть, включающая в свой состав отдел интеллектуальной собственности и научно-технической информации;
- центр экспертизы проектов (создан в 2010г.);
- отдел маркетинга (создан в 2011г.);
- межвузовский молодежный бизнес-инкубатор “QD” (создан в 2008г.);
- центр содействия развитию молодежных инноваций и технологического предпринимательства (создан в 2011г.);
- бизнес-инкубатор на Биржевой (создан в 2012г.);
- технопарк НИУ ИТМО (создан в 2012г. на базе инновационно-технологического центра, действовавшего с 2004 по 2012гг.).

Особенность сформированной комплексной системы развития НИОКиТР НИУ ИТМО состоит в наличии двух дополнительных компонентов, обеспечивающих существенное повышения эффективности ее функционирования:

- единой информационной поддержки всех процессов трансформации объекта системы от идеи до образца путем встраивания деятельности приведенных выше подразделений в единую информационную систему управления университета и информационно-консалтинговую систему;
- деятельности двух пред- и посевных фондов поддержки университетских стартапов на ранних стадиях (инвестиционного фонда «QD» и совместного российско-американо-израильского фонда в виде акселератора - Startup-Accelerator «iDealMachine»).

В 2012 году получены первые результаты работы уникального элемента инновационной инфраструктуры Университета – Стартап-акселератора iDealMachine объемом в 6 млн. долларов США, созданного для финансирования малых инновационных предприятий: программу акселерации в 2012 году прошли 8 малых инновационных компаний, в результате привлечено более 12 млн.руб. инвестиций из внешних источников.

Стартап-акселератор iDealMachine создан в целях дополнения внешних источников финансирования инновационно-предпринимательской деятельности НИУ ИТМО. Созданный совместный фонд действует по принципу «акселератора» - разработанной,

апробированной и эффективно действующей в США технологии, направленной на подготовку перспективных бизнес-проектов (на уровне полуготового прототипа) к продаже стратегическим венчурным инвесторам. Процесс подготовки включает в себя предоставление значительного набора консалтинговых услуг, а также финансовых средств для доведения прототипа инновационного продукта до его максимальной готовности с последующим его представлением венчурным инвесторам.

Среди достижений стартап-акселератора по поддержке инновационных предприятий – компания «Smart Музей». «Smart Музей» разрабатывает уникальные интерактивные системы для музеев, предназначенные вывести на качественно новый уровень взаимодействие музеев и их посетителей. Ключевым компонентом комплекса является программный продукт - приложение для мобильных телефонов - «Smart Museum». Это интерактивный гид, позволяющий посетителю музея получить полную и достоверную информацию об экспозиции музея, а также воспользоваться платными дополнительными услугами. Целевым сегментом спроса на комплекс продуктов являются музеи и их посетители. На сегодняшний день основатели проекта привлекли более 6 млн. руб. инвестиций.

В ходе работ по выстраиванию системы поддержки процессов коммерциализации научно-технических разработок университета, разработана и апробирована новая для системы российского высшего образования технология коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД) при активном участии университета на всех ее этапах:

1 этап. Формирование компетенций в области управления НИОКиТР, включая коммерциализацию и трансфер технологий в рамках стартап-школы – тренингов и консультаций;

2 этап. Разработка бизнес-моделей и виртуальных прототипов инновационных продуктов в рамках стартап-лаборатории, в частности – SUMIT;

3 этап. Разработка прототипов и опытных образцов инновационной продукции силами представителей профессорско-преподавательского состава и обучающихся при непосредственной финансовой и консультационной поддержке в рамках стартап-акселератора, в частности – iDealMachine.

2.1.2. Организация мероприятий, направленных на повышение инновационно-предпринимательской активности обучающихся и работников университета

Студенты НИУ ИТМО участвуют в деятельности институтов развития Российской Федерации, например, в деятельности Открытого университета «Сколково» (ОтУС), основной задачей которого является содействие формированию молодежной инновационно-предпринимательской среды в России, в первую очередь, через механизмы Фонда «Сколково». В первом отборе приняло участие более 500 человек. Конкурс успешно прошли 50 студентов, представляющие 9 вузов Санкт-Петербурга. 24 февраля 2012 программа ОтУС в Петербурге была запущена на базе НИУ ИТМО. Первой образовательной программой в рамках ОтУС стал совместный с компанией курс «Технологическое предпринимательство в ИТ: от идеи к продукту», цель которого — обучение студентов основным навыкам создания, формирования, проработки и реализации бизнес-идей в сфере информационных технологий. В настоящий момент в Санкт-Петербургском представительстве ОтУС, читаются 5 курсов по развитию технологического предпринимательства, организуемых совместно с компаниями Microsoft и CISCO, форсайтного мышления и т.д.

Деятельность НИУ ИТМО по организации и поддержке молодежного инновационного предпринимательства в 2012 году характеризуется высоким уровнем активности, в первую

очередь вследствие того, что многие системные инициативы получили статус международных.

В частности, Центром содействия развитию молодежных инноваций и технологического предпринимательства НИУ ИТМО при поддержке ОАО «РВК», фонда Сколково, Открытого Университета Сколково и других партнеров организованы вторая и третья международные стартап школы SUMIT. Программа SUMIT состоит из 3 блоков:

- Бесплатный коворкинг и помощь экспертов: отобранным командам предоставляется полностью оборудованный коворкинг на площадке НИУ ИТМО, а на протяжении работы участникам помогают эксперты и специалисты Университета и компаний-партнеров;
- Открытый университет и хакатоны: каждый вечер для участников SUMIT и всех желающих проходят семинары и мастер-классы, на которых ведущие специалисты рассказывали об управлении проектами, технологиях, дизайне, правовых аспектах, взаимодействии с инвестиционными фондами и многом другом; также для студентов регулярно проводятся конкурсы программистов «Хакатон»;
- Менторская программа: каждый проект получает в наставники опытного предпринимателя, который на протяжении 6 недель работает с командами.

Зимняя школа прошла с 18 февраля по 9 марта 2012г. В ней приняли активное участие более 500 студентов, аспирантов и молодых ученых. Было сформировано 8 команд, которые прошли менторскую подготовку, в том числе команды из стран СНГ. По итогам зимней стартап школы 4 команды получили посевное финансирование из различных венчурных фондов, в том числе от стартап-акселератора iDealMachine.

Летняя школа прошла с 21 июля по 31 августа 2012г. В ней приняли активное участие более 800 студентов, аспирантов и молодых ученых. Было сформировано 19 команд, которые прошли менторскую подготовку, в том числе команды из США, Франции, Финляндии, Украины, Белоруссии, Чехии. По итогам летней стартап школы 10 команд получили посевное финансирование из различных венчурных фондов, в том числе от стартап-акселератора iDealMachine.

Синергия от объединения работ по поддержке предпринимательства и организации образовательного процесса наблюдается также и в деятельности межвузовского студенческого бизнес-инкубатора QD. Все мероприятия, проводимые бизнес-инкубатором, ориентированы, в первую очередь, на стимулирование инновационной деятельности и развитие технологических проектов резидентов и магистрантов, обучающихся на Кафедре технологического предпринимательства и управления инновациями - ТПиУИ (соответствующая программа открыта в 2010 году). Особенность процесса обучения состоит в том, что практика магистрантов проходит на базе межвузовского студенческого инкубатора QD. НИУ ИТМО – единственный вуз в России, который создал подобную программу и продолжает ее развивать. Популярность магистратуры на базе инкубатора НИУ ИТМО среди молодежи обеспечивает стабильный высокий конкурс среди абитуриентов. На данный момент в инкубаторе работает более 25 команд, общая численность магистрантов Кафедры ТПиУИ – 51 человек. Среди резидентов инкубатора кроме магистрантов Кафедры ТПиУИ - студенты и аспиранты разных вузов – будущие абитуриенты Кафедры.

В течение 2012 года в бизнес-инкубаторе QD совместно с партнерами были проведены различные мероприятия, участниками которых стали более 1000 студентов, аспирантов, молодых ученых и инноваторов НИУ ИТМО и вузов города:

В рамках деятельности межвузовского бизнес-инкубатора QD создан центр инженерных расчетов и консалтинга, в котором обучаются три группы, сформированные из студентов КТФиЭМ и ТМТ. Разработаны и апробированы образовательные программы:

- Компьютерное моделирование физических процессов для создания новых приборов и устройств в области механики твердого тела
- Компьютерное моделирование физических процессов для создания новых приборов и устройств в области тепломассообмена
- Моделирование физических процессов для создания новых приборов и устройств в области теплофизики

Проект магистрантов кафедры ТПиУИ LocalEvents победил в конкурсе, проведенном по результатам курса «Технологическое предпринимательство в ИТ» от Открытого университета Сколково и Microsoft. Ментором проекта стал Гайдар Магдануров, управляющий директор Фонда посевного финансирования Microsoft.

В рамках развития деловой сети «M2IES», «Маркетинг в инновациях, образовании и науке», созданной при участии Отдела маркетинга НИУ ИТМО с целью содействия в инициации и реализации рыночного потенциала инновационных, научных и образовательных проектов, а также расширения деловых связей команд проектов за счет тесного взаимодействия инициаторов и руководителей проектов с бизнесом, за 2012 год удалось достичь следующих результатов:

- установлено сотрудничество с университетом Heriot-Watt (в рамках выигранного гранта от Британского совета), который теперь является генеральным партнером сети в Великобритании; достигнута договоренность о проведении еженедельных консультаций команд инновационных проектов НИУ ИТМО у экспертов университета Heriot-Watt (и, наоборот) с осеннего семестра 2012г.;
- проведен конкурс научно-исследовательских и инновационных проектов студентов и аспирантов НИУ ИТМО «The Big Bang» при партнерстве следующих компаний: Hewlett-Packard, Microsoft, Danone-Юнимилк, Пронано.
- проведено 4 семинара (с деловыми играми) и 4 мастер-класса с участием представителей бизнеса, собравшие более 200 участников.

2.1. Создание и организация деятельности инновационного комплекса в области информационных и оптических технологий в России

2.2.1. Участие университета ИТМО в создании и развитии технологических платформ

Принципиальным направлением развития инновационной деятельности университета ИТМО является создание и организация деятельности технологических платформ – коммуникационной среды общения власти, бизнеса, науки и образования по координации усилий, направленных на создание и развитие передовых конкурентоспособных коммерческих технологий, продуктов и услуг. В настоящий момент университет представлен в 12-ти российских технологических платформах.

Таблица 2. Участие в технологических платформах (ТП) и в программах инновационного развития компаний (ПИР)

Технологические платформы		**Программы инновационного развития компаний**	
Всего	**с 2012 года**	**Всего**	**с 2012 г.**
1. Медицина Будущего			
2.Национальная программная платформа			
3.Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа			
4. Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии - фотоника			
5. Развитие российских светодиодных технологий			
6. Авиационная мобильность и авиационные технологии	Авиационная мобильность и авиационные технологии		
7. Национальная космическая технологическая платформа	Национальная космическая технологическая платформа		
8. Национальная информационная спутниковая система	Национальная информационная спутниковая система		
9. Интеллектуальная энергетическая система России			
10. Применение инновационных технологий для повышения эффективности строительства, содержания и безопасности автомобильных и железных дорог			
11. Технологическая платформа твердых полезных ископаемых	Технологическая платформа твердых полезных ископаемых		
12. Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроение СВЧ технологии			

2.2.2. Создание и поддержка развития малых инновационных предприятий

В 2012 году работа в области коммерциализации объектов интеллектуальной собственности НИУ ИТМО была сконцентрирована на поддержке существующих хозяйственных обществ – малых инновационных предприятий (далее – МИП), созданных в соответствии с положениями Федерального закона от 02.08.2009 № 217-ФЗ в целях практического использования (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности, разработанных НИУ ИТМО. В первую очередь, в данных процессах задействованы Центр экспертизы проектов, Отдел интеллектуальной собственности и научно-технической информации, а также с Научно-исследовательская часть.

В 2012 году создан 1 МИП[1] и ведется активная работа с коллективами исследователей и инноваторов по перспективам создания МИП в рамках ФЗ-217 с участием НИУ ИТМО и сторонних партнеров.

На отчетную дату Университет является участником 27-х МИП (все они внесены в реестр Министерства образования и науки РФ):

Таблица 3. Создание малых инновационных предприятий

Количество малых инновационных предприятий по состоянию на отчетную дату (единиц)		**Число рабочих мест в этих предприятиях (единиц)**		**Количество студентов, аспирантов и сотрудников вуза, работающих в этих предприятиях (единиц)**	**Объем заказов, выполненных в отчетном периоде малыми инновационными предприятиями, созданными университетом (млн. руб.)**	
Всего	**в 2012 году**	**Всего**	**в 2012 году**	**в 2012 году**	**Всего за время реализации программы развития**	**в 2012 году**
28	2	88	11	46	76,71	31,52

Предприятия ведут коммерческую деятельность в следующих областях:

- биоинформационные технологии;
- информационные технологии;
- наносистемы, нанотехнологии и наноматериалы;
- технологии механотроники и создания микросистемной техники;
- технологии обработки, хранения, передачи и защиты информации;
- проектирование холодильных систем;
- технологии обеспечения защиты и жизнедеятельности населения и опасных объектов при угрозах террористических проявлений;
- лазерные технологии и голография;
- энергетика и др.

Университет задействует существующие возможности привлечения финансовой поддержки МИПов, предоставленные институтами развития РФ, фондами и другими организациями. В частности, 6 ноября 2012 года были подведены итоги конкурса Комитета по науке и высшей школе Администрации Санкт-Петербурга на субсидирование малых

[1] По состоянию на 18.11.2012. В процессе регистрации 6 МИП: ООО «Монго-софт», ООО «Квантовые коммуникации», ООО «Простой идеал», ООО «АкадемикМТ», ООО «Стартап-Нетворк» и др.

инновационных предприятий вузов и академических институтов города. В числе 28 победителей — 4 компании, созданные с участием НИУ ИТМО в соответствии с ФЗ-217:

- ООО «МЕТА-МРТ» с проектом «Продвижение на рынок радиочастотных катушек для магнитно-резонансной томографии с эндоскопами, на основе анизотропных метаматериалов»;
- ООО «ЛазерЪ» с проектом «Способ лазерной очистки анилоксовых валов»;
- ООО «Биотелемеханика» с проектом «Разработка и внедрение в медицинскую и спортивную практику комплекса анализа биомеханических параметров человека посредством применения секрета производства (ноу-хау) «Технология использования установки и система измерения для корректировки мускульного и костного скелетов человека»;
- ООО «Наноантенные оптические технологии» с проектом «Создание опытного производства высокоэффективных тонкопленочных солнечных батарей с оптическими наноантенами».
- Общая сумма грантов, полученных МИП ИТМО в конкурсе 2012 года – 1,325 млн. рублей. МИП ИТМО принимают участие в конкурсе уже третий год, и за это время было получено финансирование в размере более 5 миллионов рублей.
- В качестве отдельных достижений малых инновационных предприятий НИУ ИТМО следует отметить следующие:
- ООО «Биотелемеханика» заключило договор о намерениях с Федеральным государственным бюджетным учреждением «Научно-исследовательский детский ортопедический институт имени Г.И. Турнера», основной целью которого стала оценка функциональных и эргономических характеристик устройств «сенсеНик» для применения в биомеханическом анализе походки пациента (в ходе выполнения договора был подготовлен и проведен цикл экспериментов, показавших эффективность и удобство использования «сенсеНика» для гониометрической оценки походки пациента);
- Компания КБСТ ИТМО вошла в Международный консорциум «Безопасный город» между ОАО «РТИ» и зарубежными и отечественными компаниями (телемедицина и системы безопасности);
- с разработанным мобильным автономным комплексом беспилотных летательных аппаратов КБСТ ИТМО стало дипломантом V Юбилейного международного салона «Комплексная безопасность 2012» в Москве, в котором участвовало совместно с НИУ ИТМО на стенде ОАО «РТИ»;
- ООО «Зеленый свет» стал победителем конкурса инновационных проектов кластера Энергосбережения Фонда «Сколково»;
- ООО «Зеленый свет» стал победителем программы «СТАРТ» фонда содействия развитию малых форм предпринимательства в научно-технической сфере.

2.2.3. Партнерские отношения

В 2012 году в ходе дальнейшего формирования инновационного хаба (комплекса) на базе НИУ ИТМО, Университет продолжил формировать партнерства с российскими и зарубежными организациями, направленные на совершенствование системы поддержки и развития инновационной деятельности Университета, в том числе - в рамках следующих соглашений:

- Соглашение о стратегическом партнёрстве между автономной некоммерческой организацией «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» (направление «Молодые профессионалы») от 27 сентября 2012;
- Соглашение о намерениях с Автономной некоммерческой организацией «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» (направление

«Социальные проекты») об открытии «Центра инноваций социальной сферы» от 27 сентября 2012;

- Соглашение о сотрудничестве с ООО «Проектный нанотехнологический центр» в рамках проекта создания в Ленинградской области Нанотехнологического центра Северо-Западного Федерального Округа от 16 мая 2012г.;
- Соглашение о намерениях с ООО «Санкт-Петербургский Центр Разработок ЕМС» от 19 ноября 2012 г. и т.д.

Направление сотрудничества /название проекта	Наименование предприятия/ организации	Объемы финансирования договора о сотрудничестве/ соглашения		Результат (краткое описание)
		Общий	В т.ч. от партнеров	
Развитие системы студенческого самоуправления НИУ ИТМО на 2012-2013 гг.	Министерство образования и науки РФ	90 707,4 млн. руб.	40 000 млн. руб.	Запущены процессы вовлечения студенчества в управление образовательной, научной и инновационной деятельностью вуза; поддержка деятельности студенческих молодёжных инновационных центров и бизнес инкубаторов и др.
Вывод российских инноваций на международные рынки интеллектуальной собственности и венчурного капитала	Некоммерческая организация Фонд «Новая Евразия»	2,3 млн. руб.	2,3 млн. руб.	Выполнены работы по созданию системы продвижения разработок НИУ ИТМО на международные рынки интеллектуальной собственности и венчурного капитала.
Рост международного инновационного потенциала НИУ ИТМО	Некоммерческая организация Фонд «Новая Евразия»	1,8 млн. руб.	1,8 млн. руб.	Продолжены процессы приведения в соответствие с международными стандартами существующей в НИУ ИТМО системы поддержки процессов разработки интеллектуальной собственности для выхода на международный рынок, а также создания условий для эффективной диссеминации полученных знаний и опыта среди российских университетов
Создание Центра робототехники в области здравоохранения совместно с Университетом Техаса, Далласа	Сколковский институт науки и технологий	1 млн. руб.	1 млн. руб.	Проработана концепция и план работы Центра; достигнуты договоренности о совместных мероприятиях по проработке проекта для подачи на рассмотрение Сколковского института науки и технологий
Создание центра по исследованию белковых взаимодействий совместно с	Сколковский институт науки и технологий	1 млн. руб.	1 млн. руб.	Проработана концепция и план работы Центра; достигнуты договоренности о совместных мероприятиях по проработке проекта для подачи на рассмотрение

Массачусетским технологическим институтом				Сколковского института науки и технологий
Развитие STEM образования через предпринимательское обучение в университетах	Hewlett-Packard	4 млн. руб.	4 млн.руб.	Открыт учебно-научный центр технологий Hewlett-Packard в НИУ ИТМО

2.2.4. Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности

Деятельность инновационной инфраструктуры в составе комплексной системы поддержки НИОКиТР направлена на регулирование правовых и экономических отношений, возникающих при создании, защите, а также использовании и распоряжении правами на объекты интеллектуальной собственности (ОИС).

Силами Отдела интеллектуальной собственности и научно-технической информации в 2012 году проведена активная работа по правовой охране и использованию результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД), а также по постановке на бухгалтерский учет РИД в качестве нематериальных активов Университета. Основной целью патентно-лицензионной деятельности является обеспечение новизны, высокого научно-технического уровня, а также конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности выполняемых Университетом научных исследований и разработок. В 2012 году сотрудниками Университета было подано в Федеральный институт промышленной собственности 96 заявок на ОИС в области информационно-коммуникационных технологий, оптических систем, наноиндустрии и медицинского приборостроения, из них подано 14 заявок на изобретения, 11 заявок на полезную модель, 69 заявок на регистрацию программ для ЭВМ, 2 заявки на регистрацию базы данных. На дату отчета получено 14 патентов на изобретения и полезные модели, 55 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ и базы данных. По 4 РИД (ноу-хау) закреплены права на информацию, составляющую коммерческую тайну. На бухгалтерский учет, в качестве нематериальных активов Университета, поставлены 111 охраноспособных РИД, из них – 7 объектов в 2012 году. Общая стоимость нематериальных активов Университета, принятых к бухгалтерскому учету составляет 98469613,45 руб. Зарегистрировано 3 лицензионных договора о предоставлении права использования РИД. Действует 21 лицензионный договор на право использования РИД правообладателем, которых является Университет.

3. Ключевые результаты в области развития образовательной деятельности университета

В результате присоединения СПбГУ НиПТ к НИУ ИТМО, о чем уже говорилось выше, для повышения качества образования был установлен пороговый балла ЕГЭ для поступления в НИУ ИТМО. Увеличилась численность бюджетных мест в магистратуре для нового структурного подразделения Института холода и биотехнологий (новое название СПбГУНиПТ) по всем направлениям, а также количество профилей по соответствующим магистерским программам Проведено формирование образовательных программ всех уровней подготовки и направленности в единой информационно-образовательной среде НИУ ИТМО.

Присоединение СПбГУНиПТ к НИУ ИТМО расширило спектр направлений подготовки по основным образовательным программам и научных исследований, проводимых в вузе.

По итогам приемной кампании в Университет было зачислено порядка 3500 студентов по направлениям подготовки бакалавров, магистратуры и специалитета. На первый курс было зачислено 318 олимпиадников. Из сторонних вузов в магистратуру поступило 446 человек из 141 вуза. Первые строчки в этом списке занимают такие вузы, как Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В.И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, далее с отрывом идут Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Национальный исследовательский Томский государственный университет и другие вузы.

Согласно рейтингу ВУЗов России за 2012 год, подготовленному НИУ ВШЭ и РИА «Новости», Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики занимает третье место среди технических ВУЗов, уступая лишь МФТИ и РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. В рейтинге по направлениям подготовки инженеров, практически по всем техническим направлениям НИУ ИТМО вошел в пятерку лучших, по восьми направлениям — в тройку лучших.

Мониторинг университетов проводился по результатам ЕГЭ студентов, зачисленных на бюджетные места в государственные ВУЗы в 2012 году. Средний балл ЕГЭ студентов НИУ ИТМО вырос на 2,4 балла по сравнению с прошлым годом и составил 75,9 баллов.

3.1. Внедрение инновационных образовательных технологий и педагогических методик на базе сетевой информационно-образовательной системы университета

В рамках мероприятия № 3.1 "Внедрение инновационных образовательных технологий и педагогических методик на базе сетевой информационно-образовательной системы университета" при выполнении закупки № 3.1.22 "Приобретение методических материалов в области технологий электронного адаптивного обучения и сопровождения учебного процесса" проводились работы и приобретались методические материалы, призванные повысить качество обучения за счет активизации самостоятельной работы студентов, унификации аттестационных требований, прозрачности и управляемости учебного процесса. Повышение эффективности работы в информационно-образовательной среде университета требует методического обеспечения всех этапов работы с системой. В связи с переходом к компетентностной структуре требований к выпускнику в систему дистанционного обучения были внедрены специальные программные модули для работы с программами дисциплин и электронными курсами. Программные модули обеспечивают интеграцию вводимой информации с учебными планами и программами дисциплин в информационно-образовательной среде и обеспечивают подготовку данных для автоматического создания курса на основе заданий на разработку рабочих программ дисциплин. При этом обеспечивается минимизация количества ошибок при вводе рабочих программ дисциплин на этапе разработки, ускорение процессов верификации рабочих программ дисциплин, исключение ошибок при создании курса и оптимизации времени на его заполнение.

Для совершенствования применения контрольно-измерительных материалов подготовлены методика оценки качества оконных интерфейсов пользователя информационно-образовательной системы и методика использования среды тестирования RLCP-совместимых виртуальных лабораторий, позволяющая унифицировать и в значительной степени автоматизировать процессы разработки и применения виртуальных лабораторий в различных предметных областях, проектирования и программирования алгоритмов построения и проверки заданий. Расширение возможностей информационно-образовательной среды НИУ ИТМО позволяет формировать единое информационное поле, содержащее информацию об учебной, научной и исследовательской деятельности каждого преподавателя. Были разработаны и внедрены инструменты для планирования и оценки результатов научно-педагогической деятельности преподавателя НИУ.

Программный модуль поддержки научно-педагогической деятельности преподавателя университета обеспечивает централизованное хранение, мониторинг и анализ информации по научно-педагогической деятельности сотрудников университета. При этом решаются задачи создания индивидуального плана преподавателя в электронной форме, ведение отчетности о выполненных работах по индивидуальному плану, мониторинг состояния индивидуального плана, контроля состояния индивидуальных планов преподавателей заведующими кафедрой и руководителями организации, распределение учебной нагрузки кафедры и оперативный мониторинг учебной нагрузки преподавателей, анализ информации по научно-педагогической деятельности сотрудников университета. Увязка индивидуальных планов преподавателей с их электронными портфолио позволяет анализировать информацию о результатах профессиональной деятельности преподавателя. Также подготовлены инструменты формирования индивидуального графика учебной и научной работы студента и преподавателя в информационно-образовательной среде и разработаны технологии построения автоматизированной системы формирования графика работы научного коллектива на основе персональных расписаний.

Увеличение роли информационно-образовательной среды в работе НИУ ИТМО предъявляет повышенные требования к надежности и безопасности, для чего были подготовлены механизмы идентификации пользователей при обращении к сетевым информационным-образовательным ресурсам с ограничением доступа на основе групп, механизмы контроля и управления доступом на основе бесконтактных электронных карт, а также методика построения отказоустойчивой конфигурации веб-серверов системы AcademicNT на платформе Oracle Solaris.

3.2. Создание и развитие системы общественно-профессиональной оценки качества образования в области информационных и оптических технологий

Мероприятие № 3.2. "Создание и развитие системы общественно-профессиональной оценки качества образования в области информационных и оптических технологий". Переход к системе подготовки специалистов на основе компетентностного или деятельностного подхода требует изменения подходов и методов оценки качества образования. Качество формирования компетенций у обучающегося оценивается уровнем освоения знаний, умений и владений в ходе текущего и промежуточного контроля на основе фондов оценочных средств по дисциплинам учебного плана. Эти результаты оформляются в виде портфолио компетенций для каждого магистранта и представляются на итоговую государственную аттестацию выпускника вуза. Сертификация освоенных компетенций выпускника, заявленных в требованиях к образовательной программе, осуществляется в процессе итоговой государственной аттестации (защиты магистерской диссертации, а также государственного экзамена). В рамках закупки № 3.1.22 "Приобретение учебно-методических ресурсов для оценивания результатов подготовки выпускников исследовательского университета» данного мероприятия с целью развития системы общественно-профессиональной оценки качества образования в области информационных и оптических технологий разработаны учебно-методические ресурсы для оценивания результатов подготовки выпускников исследовательского университета.

Результаты проектов планируется использовать при разработке документов для общественно-профессиональной оценки качества образования и документов по «Итоговой государственной аттестации». Разработанные учебно-методические материалы содержат «Учебно-методическое руководство по оцениванию материалов портфолио бакалавра исследовательского университета на этапе защиты ВКР», «Учебно-методическое руководство по оцениванию материалов портфолио магистранта исследовательского университета на этапе защиты ВКР», «Учебно-методические рекомендации по формированию структуры портфолио бакалавра исследовательского университета с целью оптимизации процедуры оценивания на этапе защиты ВКР», «Учебно-методические

рекомендации по проведению итоговой аттестации бакалавра» и «Учебно-методические рекомендации по проведению итоговой аттестации магистра». В разработанных учебно-методических материалах прописаны конкретные уровни усвоения содержания учебного материала с помощью специальных описаний (дескрипторов), соответствующих видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторская; производственно-технологическая; научно-исследовательская; организационно-управленческая.

3.3. Разработка и методическое обеспечение образовательных стандартов университета и образовательных программ по приоритетным направлениям развития, обеспечивающих актуальные компетенции выпускников

Мероприятие № 3.3. "Разработка и методическое обеспечение образовательных стандартов университета и образовательных программ по приоритетным направлениям развития, обеспечивающих актуальные компетенции выпускников". В рамках закупок данного мероприятия 3.3.45, 3.3.46 и 3.3.47 были разработаны образовательные стандарты, основные и дополнительные образовательные программы, а также учебно-методические комплексы. По закупке 3.3.45 ”Приобретение учебно-методических комплексов для образовательных модулей и программ по ПНР 1” ,было разработано 60 УМК по 10 образовательным программам магистратуры и 4-м образовательным стандартам, объемом 464 п.л. и 4650 слайдов. По закупке 3.3.46 ”Приобретение учебно-методических комплексов для образовательных модулей и программ по ПНР 2” ,было разработано 43 УМК по 5 образовательным программам магистратуры, общим объемом 265 п.л. и 11030 слайдов презентаций. По закупке 3.3.47 ”Приобретение учебно-методических ресурсов для переподготовки (повышения квалификации) специалистов в области информационных технологий”, было разработано 19 образовательных программ повышения квалификации и 1 программа профессиональной переподготовки. Закупки были произведены по следующим трем направлениям образовательных программ в сфере ДПО: 1. Приобретение учебно-методических комплексов (УМК) для повышения квалификации преподавателей в области информационных технологий; 2. Приобретение УМК для повышения квалификации специалистов в области информационных технологий с использованием дистанционного обучения (ДО); 3. Приобретение УМК для профессиональной переподготовки специалистов по программе дополнительного профессионального образования. **По 1-ому** направлению были разработаны 6 УМК для образовательных программ по повышению квалификации школьных учителей: 1.1 Использование современных интерактивных технических средств в учебном процессе; 1.2. Развертывание и подготовка к работе мобильных компьютерных классов на базе Apple Macbook; 1.3. Технологии работы преподавателя с Интернет-сервисами Google; 1.4. Использование облачных технологий Windows LiveID и Dropbox в образовательной деятельности; 1.5. Использование Интернет-сервисов Pixlr и Picasa для подготовки графической информации; 1.6. Технология LibreOffice для подготовки учебно-методических материалов. УМК каждой программы включает – слайд-фильмы (общим объемом – 423 слайда); практикумы –(256 м.п.с); оценочные средства (50 шт.). **По 2-ому** направлению были разработаны 13 УМК для следующих модульных образовательных программ повышения квалификации, реализуемых по технологии дистанционного обучения с использованием интернета 2.1.Системное администрирование вычислительных сетей (на базе ОС MS Windows, Linux, FreeBSD) 2.2.Полиграфический процесс и верстка полиграфической продукции 2.3.Обслуживание и диагностика персональных компьютеров 2.4.Особенности создания машиностроительных сборок в Autodesk Inventor 2012 2.5.Использование Интернет-ресурсов при совместном проектировании в системе AutoCAD 2.6.Конструирование и визуализация трехмерных моделей в AutoCAD 2012 2.7.Создание программных анимаций для Web-сайтов в системе Adobe Flash Professional CS5 2.8.Разработка Web-сайтов с использованием системы Dreamveaver 2.9.Основы композиции 2.10.Технологии Клиент-Сервер» 2.11.Применение Ethernet-коммутаторов 2.12.Администрирование гетерогенных сетей 2.13.Серверные технологии. Для программ 2.1,

2.2 разработаны компетентностные модели выпускника программы, вопросы для самопроверки, а также определены требования к выпускной работе слушателя курса. Разработаны методика для извлечения конкретных результатов обучения, ожидаемых после завершения программ. В состав УМК включаются материалы для лекционных занятий (не менее 80 страниц); учебно-методические пособия для поддержки практических и самостоятельных занятий (не менее 40 м.п.с. с количеством заданий для самостоятельной работы - не менее 5), оценочные средства. Программы 2.3-2.12 содержат один модуль с трудоемкостью 2 зачетных единицы каждая. В заданиях на разработку сформулированы минимальные требования к разработке УМК для программ 2.3-2.12. В состав УМК входят: электронный курс лекций, практические занятия, вопросы для тестирования. УМК снабжены кратким пособием по работе с программой в системе ДО. **По 3-ему** направлению разработана программа «Разработчик профессионально–ориентированных компьютерных технологий», включающая следующие модули: 3.1.Администрирование баз данных Microsoft SQL Server 2008 3.2.Создание приложений с использованием технологии XML 3.3.Технология Windows Power Shell в администрировании 3.4.Безопасность сетей 3.5.Современные сетевые технологии 3.6.Microsoft Forefront Threat Management Gateway (TMG) 2010 3.7.Разработка приложений в Microsoft Access 2010 с использованием VBA 3.8.Администрирование Microsoft Windows 7 3.9 Администрирование Microsoft Exchange Server 2010 3.10. Разработка приложений на языке Java 3.11.Введение в Web – разработку 3.12 Transact-SQL. Разработка приложений с использованием технологии Microsoft ADO.NET. В состав УМК входят презентации для проведения аудиторных занятий (не менее 50 слайдов); учебно-методические пособия для выполнения лабораторных и практических занятий (не менее 60 м.п.с. с количеством заданий для самостоятельной работы – не менее 6), оценочные средства.

4. Ключевые результаты в области совершенствования кадровой политики университета

Кадровая политика Университета нацелена на формирование уникальной среды и инфраструктуры подготовки высококвалифицированных специалистов, в том числе элитных научно-технических и инженерно-технических кадров, востребованных экономикой, построенной на знаниях. Условием достижения этой цели является сильный НПР, высококвалифицированный административно-управленческий персонал, талантливые, профессионально ориентированные абитуриенты, привлеченные в Университет. Данная идеология лежит в основе стратегии развития кадрового потенциала вуза.

4.1. Развитие кадрового потенциала университета

В рамках реализации Программы администрация, Ученый совет продолжают уделять большое внимание развитию кадрового потенциала НИУ ИТМО, в первую очередь – повышению научного и педагогического уровня НПР, аспирантов, докторантов, управленческих кадров и учебно-вспомогательного персонала, формированию кадрового резерва, развитию систем поиска, подбора и отбора талантливых школьников, повышению уровня подготовки студентов, обучающихся в Университете.

В результате реорганизации и присоединения СПбГУНиПТ в качестве структурного подразделения ИХиБТ профессорско-преподавательский состав и весь личный состав университета пополнился опытными работниками ГУНиПТ, увеличилось количество работников с учеными степенями и с учеными званиями, что позволяет университету выйти на качественно новый уровень. Расширилась сфера научно-педагогических интересов работников НИУ ИТМО.

Преподаватели и научные сотрудники ИХиБТ получили доступ ко всем разделам информационной системы университета, что позволяет им участвовать в мониторинге образовательных программ и других сфер деятельности; использовать объективные

процедуры и средства оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников; объективно оценивать результаты обучения и оперативно управлять учебным процессом; регулярно проводить самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии), иметь возможность широкой публикации результатов; все это заметно повышает компетентности преподавательского состава.

В результате присоединения преподаватели и научные сотрудники ИХиБТ получили возможность принять участие в университетской программе поддержки научных достижений научно-педагогических работников вуза. В соответствии с данной программой, принятой на заседании Ученого совета университета 22 февраля 2011 г., все научно-педагогические работники два раза в год получают выплаты стимулирующего характера за научные достижения – статьи, опубликованные в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах, изданные монографии и учебники, зарегистрированные результаты интеллектуальной деятельности и т.п. В результате более 80 сотрудников бывшего Санкт-Петербургского государственного университета низкотемпературных и пищевых технологий получили стимулирующие выплаты по итогам первого полугодия 2012 г.

В рамках утвержденных современных профессиональных требований к преподавателю НИУ ИТМО на заведующих кафедрами было возложено обеспечение заполнения и регулярного пополнения на сайте ЦДО портфолио и индивидуальных планов преподавателей; деканам факультетов и заведующим кафедрами было поручено проводить заседания кафедр и Ученых советов факультетов по анализу реализации индивидуальных планов и заполнению портфолио преподавателей и, наконец, деканы факультетов при проведении конкурсов на замещение вакантных должностей должны обеспечить учет выполнения кандидатами профессиональных требований к преподавателю НИУ ИТМО.

В НИУ ИТМО была создана кадровая комиссия университета, которая уже на первом этапе своей деятельности начала проводить анализ конкурсных дел перед рассмотрением их на заседании Ученого совета университета.

В соответствии с решением Ученого совета НИУ ИТМО от 27 марта 2012 года для реализации программы развития НИУ ИТМО в части развития и совершенствования кадрового потенциала были созданы кадровые комиссии на факультетах, разработан “Регламент работы кадровых комиссий”.

Департаментом профессионального образования совместно с кадровыми комиссиями был проведен мониторинг и оценка деятельности кафедр за 2010-2011 годы на базе показателей эффективности реализации Программы. Кадровые комиссии факультетов и кадровая комиссия университета рассмотрели и проанализировали результаты мониторинга кафедры в целом и отдельных преподавателей кафедры за 2010 и 2011 годы, итоги планирования работы ППС на следующий учебный год.

По результатам несоответствия деятельности преподавателя «Профессиональным требованиям к представителям профессорско-преподавательского состава НИУ ИТМО» принимались решения о переводе преподавателя на должность тьютора, в соответствии с разработанным в Университете “Положением о тьюторе”.

4.2. Направления и формы реализуемых программ повышения квалификации и переподготовки (ПКП)

Повышение квалификации и профессиональная переподготовка кадров НИУ ИТМО проводилось в отчетном году в рамках нескольких мероприятий:

3.3.56 Повышение квалификации работников университета для обеспечения образовательных программ в области научно-технического прогнозирования

4.1.24 Повышение квалификации, включая стажировки, работников вуза в области научно-исследовательской и инновационной деятельности в ведущих мировых научных и университетских центрах

4.1.28 Повышение квалификации НПР по расчету и разработке изображающих оптических систем широкого профиля

4.1.29 Повышение квалификации по вопросам проектирования и производства изделий из полимерных оптических материалов

4.1.30 Повышение квалификации работников университета по вопросам эффективного управления НИОКР, в том числе - правовой охраны и использования российских разработок на международном уровне

4.2.28 Совершенствование системы мобильности работников вуза в ведущие учебные и научные центры

Университетом было организовано повышение квалификации и профессиональная переподготовка как для сотрудников НИУ ИТМО, так и для ученых, специалистов, преподавателей из сторонних организаций.

Повышение квалификации и профессиональная переподготовка слушателей проводилась, в том числе по программам, разработанным в 2009 году в рамках реализации программы развития НИУ ИТМО и модифицированных с учетом изменяющихся требований к научно-педагогическим работникам и административно-управляющему персоналу. Всего повышение квалификации и профессиональную переподготовку прошли в 2012 году 3548 человек из сторонних организаций, из них по приоритетным направлениям развития – 3191 человек.

Структура ПКП и ПП слушателей из сторонних организаций

Количество слушателей	**Продолжительность обучения (часы)**
2967	72-100
766	100-500
465	500 - 1000
245	Свыше 1000

При организации повышения квалификации и профессиональной переподготовки сотрудников НИУ ИТМО использовались разнообразные формы повышения квалификации и их сочетания: лекционно-семинарские циклы, мастер-классы, групповые тренинги, тематические семинары, педагогические и научные стажировки, целевые стажировки (для административно-управленческого персонала) в других вузах, исследовательских центрах и специализированных организациях, в том числе зарубежных, а также участие в конференциях и других научных мероприятиях.

Каждая образовательная программа повышения квалификации и научных стажировок НПР, аспирантов и докторантов составлена с учетом, хорошо зарекомендовавшей себя в процессе реализации Программы развития НИУ блочно-модульной модели содержания и формы повышения квалификации, делая процесс повышения квалификации более вариативным и индивидуализированным, осуществлять гибкую компоновку программ обучения, учитывая постоянно меняющиеся требований к научно-педагогическим работникам в соответствии с приоритетными научными направлениями НИЦ.

Программы стажировок слушателей, опираясь на базовые, разработанные варианты программ, составляются с учетом конкретных мест стажировки, индивидуальных потребностей слушателей, тем самым формируются индивидуальные образовательные траектории в рамках специального профессионального блока – профессиональной компоненты программы – вариативной части образовательной программы повышения квалификации по приоритетному направлению развития науки.

Решение общих для всех слушателей задач: повышение профессиональной компетентности научно-педагогических работников в области педагогики, психологии,

использования информационных технологий в образовании, управления качеством и экономики образования осуществляется при помощи общего профессионального блока образовательных программ повышения квалификации, являющегося инвариантной частью программы повышения квалификации.

5. Ключевые результаты в области развития международной деятельности университета

Международная деятельность НИУ ИТМО направлена на интеграцию в международное образовательное пространство, повышение конкурентоспособности на рынке образовательных услуг, усиление позиций и повышения статуса университета как научного и учебного центра на международном уровне.

В НИУ ИТМО уделяется серьезное внимание вопросам международной интеграции вуза. Так, вопросы интернационализации университета неоднократно рассматривались на заседаниях Ученого совета НИУ ИТМО.

Учитывая большой удельный вес международных показателей в стратегических установках развития НИУ ИТМО, приоритетными задачами развития международной деятельности университета определены:

- активизация интеграционных процессов и интернационализация вуза;
- выполнение показателей оценки эффективности реализации программы развития НИУ ИТМО.

Для выполнения приоритетных задач в области международной интеграции вуза была проведена реорганизация существующей структуры поддержки и развития международного сотрудничества путем создания департамента по развитию международной деятельности.

С 1 октября 2012 г. создан Департамент международной деятельности (ДМД) в составе:

- управление по работе с иностранными студентами,
- центр адаптационной подготовки иностранных граждан,
- отдел миграционного учета и набора,
- управление международных связей и протокола,
- отдел академической мобильности.

Проводится разработка Программы развития международного сотрудничества Университета, нацеленной на решение задач Программы развития НИУ ИТМО на 2012-2018гг.

Разрабатываются предложения по формированию Экспертного совета по развитию международного сотрудничества в НИУ ИТМО и системы поощрений научно-педагогических работников и обучающихся за эффективную работу в области международной деятельности.

В 2012 году НИУ ИТМО продолжил активную интернационализацию деятельности университета, направленную в первую очередь на содействие обеспечению конкурентоспособности отраслям экономики России, отвечающих профилю деятельности университета. Интернационализация проектной и инновационной деятельности развивается как один из приоритетов развития международной деятельности НИУ ИТМО через реализацию международных проектов, формирование сетевых партнерств, организацию мероприятий международного уровня.

5.1. Организация мероприятий международного уровня.

НИУ ИТМО, развиваясь как инновационный хаб, формирует и поддерживает устойчивые партнерства с промышленными предприятиями и научно-образовательными организациями,

рассматривая сетевые партнерства в инновационной сфере как перспективную форму сотрудничества в целях реализации крупных высокотехнологических проектов. В 2012 году Университет продолжил реализацию проектов НИР с зарубежными партнерами на период 2011-2013гг. при поддержке МОН[2] в целях вывода разработок Университета ИТМО на международные рынки в рамках концепции «интернационализации коммерциализации»: Швеция, Республика Корея, Ирландия; а также запустил новые проекты НИР (Австралия). Кроме того, НИУ ИТМО выиграл так называемые «SkTech planning grants» в рамках программы создания исследовательских центров Сколковского института науки и технологий (Сколковотех) по 2-м проектам, поданным совместно с Массачусетским технологическим институтом и Университетом Техаса, Даллас на создание Исследовательских центров.

В ходе реализации концепции развития на базе Университета инновационного хаба 6 февраля 2012 года в Санкт-Петербурге при организационной поддержке НИУ ИТМО была организована встреча представителей научно-исследовательских, образовательных и инновационных организаций с основателем ведущего стартап - акселератора Силиконовой долины Plug and Play Tech Center Саида Амиди.

С 16 по 18 мая НИУ ИТМО выступил организатором VI Международного Форума «От науки к бизнесу», посвященного опыту регионов и роли вузов в коммерциализации наукоёмких технологий. Впервые в рамках Форума, 17 мая 2012, состоялась сетевая конференция «Инновационная экосистема вузов и их роль в инновационном развитии регионов – уроки и решения для успешной коммерциализации», организованная в рамках российско-американской программы ЭВРИКА («Развитие научно-исследовательского и предпринимательского потенциала российских университетов»). Целью сетевой конференции стала адаптация опыта университетов США по выстраиванию цепочки трансферта технологий в российских вузах, их взаимодействии и влиянии на регионы. В конференции приняли участие представители российских органов власти (Российский Совет по международным делам, Департамент инновационного и корпоративного управления Министерства экономического развития России, Совет Ассоциации инновационных регионов России, Межведомственный аналитический центр, Федеральная служба по интеллектуальной собственности), вузов (НИУ ИТМО, НИУ ВШЭ, Федеральный институт промышленной собственности, Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, МГУ им. Ломоносова, Университет Heriot-Watt (Эдинбург, Шотландия), Университет Калифорнии в Лос-Анджелесе), инновационных компаний (ОАО «Российская венчурная компания», ОАО «РОСНАНО», ООО «Центр речевых технологий», ФГАУ «Российский Фонд Технического развития, ООО «НПО по переработке пластмасс имени "Комсомольской правды"», Фонд «Сколково»), а также ряд зарубежных экспертов (Американо-российский Фонд по экономическому и правовому развитию USRF, Фонд «Новая Евразия», Russia Innovation Collaborative).

Также в мае НИУ ИТМО выступил организатором события, собравшего в Москве более 100 венчурных инвесторов из Европы, России и СНГ и более 50 стартапов в сферах: интернет, биотехнологии, медицина, хай-тек и обработка данных – Конференции-выставки стартапов 42Conf. В период 28-29 мая на одной площадке собрались представители европейской, американской и российской стартап-среды, были презентованы проекты венчурным инвесторам. Одной из задач мероприятия стала интеграция России в международную венчурную экосистему как полноценного и перспективного участника. Международная конференция и выставка стартапов «42conf» в Москве.

Летом 2012 года состоялась Третья международная стартап школа SUMIT, ознаменованная участием 5-ти команд из-за рубежа. Церемонию закрытия SUMIT 30 августа 2012 посетила делегация Университета Калифорнии, Лос-Анджелес (UCLA) во главе с

[2] Мероприятие 1.9 ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы»

ректором и главным попечителем ом Блоком. Визит организован в рамках реализации совместных проектов НИУ ИТМО и UCLA программы «ЭВРИКА».

28 сентября 2012 в ходе Петербургского международного инновационного форума (ПМИФ) НИУ ИТМО выступил соорганизатором следующих мероприятий в партнерстве с ОАО «РВК»:

- круглый стол «Формирование системы поддержки R&D менеджмента и высокотехнологического предпринимательства в исследовательском университете»;
- презентация программы «Открытый университет Сколково» фонда «Сколково» и совместных учебных проектов ОтУС и партнеров;
- презентация направления «Молодые профессионалы» и программы «Глобальное образование» Агентства стратегических инициатив;
- семинар «Интеллектуальная собственность стартапа», проведенный ООО Патентно-правовая фирма «НЕВА-ПАТЕНТ» и Фондом развития интеллектуальной собственности.

В октябре 2012 года делегация НИУ ИТМО приняла участие в 2х уникальных мероприятиях, посвященных сотрудничеству с Россией: симпозиум «Dialogue on Russia» (Лос-Анджелес, США) и Russian Innovation Week (Пало-Альто, США).

5.2. Реализация международных проектов

В 2012 году НИУ ИТМО завершает реализацию пилотного этапа программы «Развитие научно-исследовательского и предпринимательского потенциала российских университетов» (EURECA - ЭВРИКА).

Партнером НИУ ИТМО в рамках Программы является Университет Калифорнии в Лос-Анджелесе (англ. University of California, Los Angeles, далее – UCLA), занимающий 13-е место в рейтинге Times Higher Education's 2012-2013 World University Rankings. В ходе реализации Программы НИУ ИТМО совместно с UCLA реализованы следующие модульные проекты:

- «Рост международного инновационного потенциала НИУ ИТМО»;
- «Вывод российских инноваций на международные рынки интеллектуальной собственности и венчурного капитала».
- Среди результатов реализации программы «ЭВРИКА» в 2012 года следует отметить следующие:
- В сентябре 2012 года издан сборник кейсов по управлению НИОКиТР «Программа «Эврика». Комплексная система развития научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в вузе. Кейс Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (НИУ ИТМО) — пилотного университета программы» / Под ред. В.Н. Васильева и Н.Р. Тойвонена. М., 2012;
- Инициирован проект научно-технического сотрудничества между Инженерно-физическим факультетом НИУ ИТМО и UCLA Engineering Institute for Technology Advancement – в области теплометрии и энергомониторинга;

- Инициирован проект научно-технического сотрудничества между афедрой Компьютерной фотоники и видеоинформатики НИУ ИТМО и UCLA Center for Advanced Surgical and Interventional Technology – в области телемедицины (проект создания совместного исследовательского центра подан на рассмотрение в Сколковский институт науки и технологий (Сколтех) в марте 2012г.);
- Инициирован проект научно-технического сотрудничества между афедрой «Компьютерные технологии» НИУ ИТМО и UCLA Department of Molecular, Cell and Developmental Biology – в области технологий сборки генома;
- в НИУ ИТМО проведен первый сетевой тренинг Программы для 26-ти представителей 11-ти вузов России (федеральные и национальные исследовательские университеты) по теме «Коммерциализация результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в вузе» (16-20 апреля 2012г.).

В марте 2012 года силами Отдела маркетинга подготовлена заявка на реализацию совместного проекта с университетом Heriot-Watt, Великобритания и выигран «исследовательский грант» Британского совета, направленный на развитие международных отношений с вузами Великобритании. Срок реализации проекта – 2012 год. Объем гранта составил 5000 фунтов. Ключевыми направлениями проекта в 2012 году стали:

- установление партнерских отношений как на уровне двух университетов в целом, так и на уровне отдельных подразделений (например, с Research & Enterprise Services);
- определение научно-технических направлений, представляющих интерес для совместных работ и проектов;
- развитие сотрудничества малых инновационных предприятий НИУ ИТМО и Heriot-Watt University (например, ООО «КБСТ ИТМО» и SeeByte).

В 2012 году продолжалась работа по проекту «Развитие STEM[3] образования через предпринимательское обучение в университете» в рамках программы HP Catalyst Initiative. В рамках данного проекта помимо размещения оборудования компании Hewlett Packard в аудиториях вуза, осуществляется работа по становлению НИУ ИТМО в качестве мирового центра обучения точным и естественным наукам с использованием предпринимательского подхода.

В 2012 году с участием НИУ ИТМО стартовал российско-эстонский проект «Улучшение доступности медицинской информации и консультирования на приграничных территориях Эстонии и России», направленный на повышение доступности консультативной медицинской помощи по телефону, позволяющей повысить качество оказания медицинских услуг в Северо-Западном регионе России и приграничных с Россией областях Эстонии с использованием ИКТ решений (программного обеспечения, основанного на алгоритмах). По окончании проекта будет создана комплексная система медицинского консультирования, которая будет апробирована в Северо-Западном регионе России и Эстонии. После завершения проекта возможно распространение результатов и в других регионах Российской Федерации.

6. Ключевые результаты в области совершенствования системы управления

Ведется работа по совершенствованию системы и структуры управления как Университета в целом, так НИЦ и подразделений Университета (подробнее см. раздел VIII).

В феврале 2012 г. Ученый Совет Университета принял решение о введении в Университете позиции проектных менеджеров факультетов, основная задача которых состоит в оказании информационно-консультационного содействия научно-педагогическим

[3] STEM – в переводе с английского означает: Наука, технологии, инженерия, математика (англ. - science, technology, engineering, math)"

работникам и административно-управленческому персоналу университета в привлечении дополнительных ресурсов (в первую очередь, финансовых) для развития научной, образовательной и инновационной деятельности структурных подразделений вуза (факультетов, институтов и академий).

Работник НИУ ИТМО может стать проектным менеджером в результате конкурса, который проводится на факультете (в институте, в академии) в соответствии с Положением о конкурсе проектных менеджеров НИУ ИТМО. Проектный менеджер выбирается Ученым советом факультета (НИИ, академии) и находится в непосредственном подчинении декана факультета (директора института, академии).

Статус ПМ присваивается работнику университета в случае, если он имеет опыт работы в области менеджмента научно-образовательной и инновационной деятельности не менее 1 года, обладает опытом привлечения средств (подачи успешных заявок в фонды и программы, заключения контрактов с компаниями и т.п.) на реализацию проектов в области образовательной, научно-исследовательской, инновационно-предпринимательской и т.п. деятельности вуза, имеет опыт управления проектами в вузе и владеет иностранным языком на уровне не ниже intermediate. Важно отметить, что проектный менеджер может быть взят на работу в Университет и со стороны.

Основные обязанности проектного менеджера состоят в следующем:

- Информационное содействие структурным подразделениям факультета (института, академии) в поиске финансирования для реализации образовательных, научно-исследовательских, инновационных и т.п. проектов.
- Консультативное содействие структурным подразделениям факультета (института, академии) в разработке проектных заявок (коммерческих предложений и т.п.) в российские и зарубежные фонды, программы, компании и т.п.
- Организационное содействие структурным подразделениям факультета (института, академии) в управлении проектами, в первую очередь:
  - международными,
  - включающими в себя работу с консорциумами;
  - реализуемыми на средства фондов, программ или партнеров, с которыми факультет (институт, академия) работает впервые.
- Техническое содействие структурным подразделениям факультета (института, академии) в подготовке конкурсной документации для проектных заявок.
- Обеспечение административных структур университета (управления по развитию проектной деятельности, научно-исследовательской части, центра экспертизы проектов и др.) информацией о проектах, разрабатываемых на факультете (в институте, академии) в.т.ч. путем организации размещения информации о проектах в информационно-консалтинговой системе проектного менеджмента.
- Разработка и реализация предложений и инициатив, направленных на повышение эффективности развития проектной деятельности на факультете (в институте) и в вузе, в целом.
- Разработка и реализация предложений и инициатив по тиражированию и распространению накопленного в ходе реализации проектной деятельности опыта и знаний на других факультетах (в институтах, академиях) и в вузе в целом.

С появлением «института» проектных менеджеров завершено выстраивание инфраструктуры системы поддержки проектной деятельности, которая начинает давать свои плоды в виде появления на факультетах более зрелой, устойчивой и диверсифицированной системы привлечения внебюджетных средств.

С 2012 года в НИУ ИТМО реализуется Программа развития деятельности студенческих объединений «Развитие системы студенческого самоуправления НИУ ИТМО на 2012-2013 гг.». Данная Программа реализуется в рамках гранта, выигранного НИУ ИТМО в рамках конкурса Минобрнауки. Сроки реализации Программы развития деятельности студенческих объединений НИУ ИТМО – 2012-2013 гг. Бюджет – 50,7 млн. руб., включая 20% софинансирования Программы со стороны вуза.

Цели реализации Программы:

- развитие форм самоорганизации обучающихся на основе созданных в вузах общественных объединений обучающихся при общности их интересов;
- вовлечение студенчества в процессы управления образовательной, научной и инновационной деятельностью вуза;
- интеграцию обучающихся в профессиональные сообщества, повышение их профессиональных компетенций, развитие карьерных траекторий и профориентации на трудовых рынках;
- развитие социокультурной среды, способствующей творческому самовыражению и самореализации личности обучающегося, сохранение и возрождение нравственных, культурных, научных ценностей и традиций, воспитание патриотизма и организацию досуга студенчества.

Все мероприятия программы делятся на два направления:

- профессиональная адаптация обучающихся и повышение их профессиональных компетенций, в т.ч. поддержка деятельности студенческих научных обществ, студенческих исследовательских бюро и лабораторий, молодежных инновационных центров и бизнес инкубаторов, центров профориентации, развития карьеры, сертификации и трудоустройства, профильных студенческих отрядов;
- социокультурное развитие обучающихся и их интеграция в гражданское общество, в т.ч. развитие системы студенческого самоуправления, создание условий для организации студенческого досуга, развитие творческих клубов и клубов по интересам; развитие студенческого спорта, поддержка студенческих спортивных клубов и студенческих спортивных лиг, волонтерского движения; укрепление межнациональных связей, пропаганда культурных ценностей, толерантности, патриотизма.

7. Социально-экономические эффекты от реализации Программы

В качестве одной из стратагем программы развития НПУ ИМО указано формирование национального исследовательского университета на принципах предпринимательского. Собственно, реализация программы осуществляется в данном ключе. В частности, особое внимание в ходе программы придается развитию взаимовыгодного сотрудничества с предприятиями промышленности, в первую голову относящихся к высокотехнологическим отраслям, по разработке объектов интеллектуальной собственности с высоким коммерческим потенциалом, и созданию инновационных продуктов – товаров или услуг. Одновременно, через активное развитие процессов коммерциализации университет активно участвует в создании рабочих мест через формирование малых инновационных предприятий.

Вместе с тем, университет не только всецело осознает и исполняет свою социальную роль через воспитание научной и промышленной элиты страны, но и понимает значимость научной и инновационно-предпринимательской деятельности для решения задач улучшения качества жизни россиян. Учитывая последнее, представители университета активно включились в решение задач для улучшения медицинского приборного парка в партнерстве с такими флагманами российской научной медицинской мысли как Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии им. В.А.Алмазова и т.д.

В 2012 году при НИУ ИТМО успешно завершил все работы в рамках крупного европейского консорциума по реализации **проекта «Люди лучшего возраста»,** посвященного роли пожилых людей в современном обществе. Данный проект был признан стратегическим в рамках Европейской программы «Балтийское море 2007-2013» (англ. Baltic Sea Region) и привлек к себе большое внимание политиков и экспертов в области социальной работы, демографии и экономического развития регионов. В рамках данного проекта НИУ ИТМО позиционировал себя в качестве активного участника проектного сотрудничества в регионе Балтийского моря. На реализацию проекта в течение 3 лет в НИУ ИТМО поступило около 100 тыс. евро. На эти средства, в том числе развивались такие новые и важные направления как молодежное высокотехнологическое предпринимательство и «Университет третьего возраста».

Центр технологий электронного правительства (ЦТЭП) совместно с Кафедрой управления государственными информационными системами НИУ ИТМО в 2012 году продолжили активную работу с органами власти по продвижению проектов и программ, ориентированных на социально-экономическое развитие регионов и муниципалитетов.

В 2012 году по данному направлению ЦТЭП были выполнены следующие проекты:

- Проект «Выполнение работ по проведению экспертизы и мониторинга формирования «электронного правительства» в Ленинградской области» в рамках ДЦП «Развитие «электронного правительства» в Ленинградской области на 2011 – 2015 годы» (государственный заказчик: Комитет по телекоммуникациям и информатизации Ленинградской области; исполнитель: НИУ ИТМО, Центр технологий электронного правительства).

- Проект «Выполнение работ по проведению исследований применения технологий электронного правительства в исполнительных органах государственной власти Санкт-Петербурга в ходе мониторинга развития информационного общества в Санкт-Петербурге» (Заказчик: СПб ГУП «СПб ИАЦ», исполнитель НИУ ИТМО, Центр технологий электронного правительства)

- Проект «Создание культурной среды региона на основе модернизации учреждений культуры и внедрения информационно-коммуникационных технологий» в рамках ФЦП «Культура России (2012 – 2018 гг.)» (государственный заказчик: Министерство культуры Российской Федерации, Департамент науки, образования и информационных технологий; исполнитель: НИУ ИТМО).

В 2012 году была начата реализация нового исследовательского проекта, ориентированного на исследование востребованности услуг электронного правительства среди населения:

- Проект «Исследование востребованности услуг электронного правительства среди населения методами веб-ориентированных автоматизированных программных средств» в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (государственный заказчик: Минобрнауки РФ; исполнитель: НИУ ИТМО, Центр технологий электронного правительства), проект выполняется с октября 2012 по август 2013 г.

Задача проекта состоит в выявлении наличия взаимосвязи между реальным получением государственных электронных услуг и виртуальными показателями акутализированности тематики электронных услуг в социальном сознании.

Большую социальную значимость имеет деятельность **Университета третьего возраста** (УТВ). В отчетный период была продолжена работа по созданию специализированного Интернет-портала для людей пенсионного возраста, проведена работа по усовершенствованию модуля учебно-методической поддержки портала УТВ в соответствии с результатами апробации; запущен ряд новых сервисов («Лента новостей» на регулярной основе (обновляется не реже двух раз в неделю; публикуются новостные сюжеты об обучении пожилых людей в разных регионах России и мира, новости культуры, сферы

здоровья и др.; «Для тех, кому интересно учиться»; подготовлены и размещены на сайте статьи, касающиеся философии обучения в пожилом возрасте, особенностях восприятия информации и др.). Разработаны и размещены на портале 12 мини-курсов по тематике, связанной с культурой (живопись, история музыки, архитектура Петербурга), практическим навыкам работы на компьютере и в Интернете.

В рамках международной и проектной деятельности УТВ были подготовлены и поданы заявки на привлечение дополнительных средств на реализацию проекта УТВ:

- в программу Темпус IV Европейского Союза проект «Образование на протяжении всей жизни в российских университетах» (Lifelong learning in Russian universities);
- в АСИ проект «УТВ для улучшения качества жизни пенсионеров»;
- программу ЕС «Best Agers» (дополнительная стадия проекта): «Диалог между поколениями для сотрудничества и понимания».

Участие в российских и международных мероприятиях в рамках УТВ, в том числе:

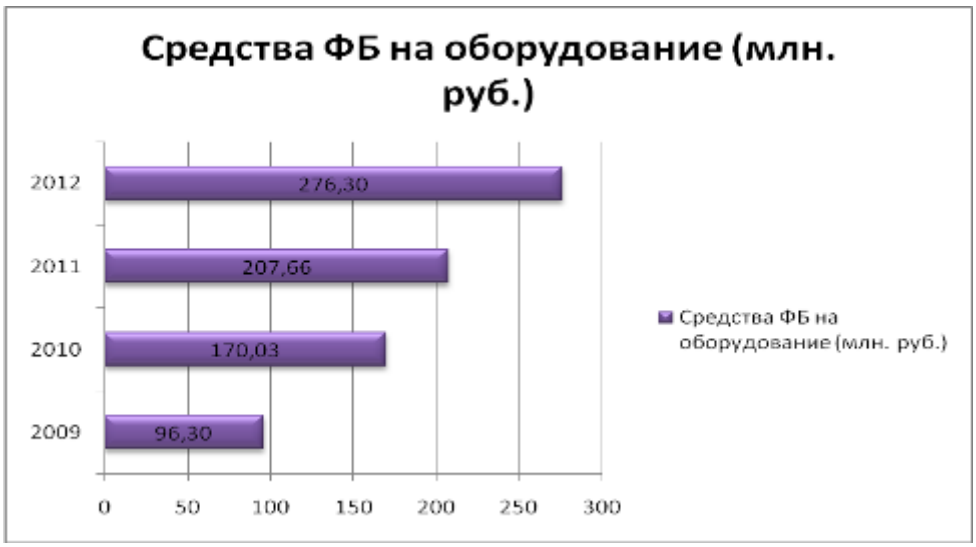
- Социальный Форум Новосибирск (апрель). Круглый Стол при поддержке Общественной Палаты Новосибирской обл. Представлена деятельность УТВ в качестве инновационной формы обучения пожилых граждан

- Круглый стол «Активное долголетие: роль социальных программ и проектов в развитии творческой активности пожилых людей» (Красноярск, 1 октября), организованного Гражданской ассамблеей края, КРОООО «Знание» России, Санкт-Петербургским институтом внешнеэкономических связей, экономики и права при содействии Министерства социальной политики, Министерства культуры, агентства труда и занятости населения Красноярского края. Опыт УТВ НИУ ИТМО включен в Рекомендации Круглого стола «Активное долголетие**:** роль социальных программ и проектов в развитии творческой активности пожилых людей» в качестве примера инновационного подхода в обучении пожилых граждан, рекомендованного к распространению.

- Мастер-класс «Особенности обучения пожилых людей» в рамках открытия Краевого народного университета пожилых людей для специалистов по образовательной работе с пожилыми (38 человек, сотрудники КЦСОНов, социально-досуговых центров, центров по работе с ветеранами, центров досуга районов Красноярска, библиотек и НКО). Во время мастер-класса деятельность УТВ представлена в виде передового опыта обучения пожилых людей.

- «Особенности пожилых людей в процессе обучения: современные подходы, методы и приемы работы» (15 человек, активисты о мультипликаторы в сфере досуговой и образовательной работы с пожилыми, Тосно, ЦЖИ).

IV. Эффективность использования закупленного оборудования



В рамках развития материально-технического оснащения для решения задач программы развития НИУ ИТМО по созданию условий для развития фундаментальных и прикладных научных исследований и по становлению университета в качестве инновационного комплекса, нацеленного на эффективную коммерциализацию результатов научных исследований и разработок, активно использовалось закупленное ранее на средства бюджета и софинансирования научное оборудование, в том числе уникальное.

- В рамках закупок НИЦ 1 «Интеллектуальные системы управления и обработки информации» в 2010-12 гг. для нужд лабораторий кластера встроенных вычислительных систем и систем на кристалле было приобретено высокотехнологичное автоматизированное оборудование сборки, настройки и тестирования электронной аппаратуры, в том числе: автоматическая установка поверхностного монтажа компонентов электронных плат M10 (i-Pulse), рентгеновская система контроля компонентов и плат XT V130 (Nikon), приборный комплекс для испытания электронных устройств на электромагнитную совместимость NSG 3040-1x (Teseq) и ESU8 (Rohde&Schwarz), автоматизированный тестово-измерительный комплекс CompactDAQ (National Intstruments) и др.

Данное оборудование позволило достигнуть технологических параметров и качества разрабатываемых/собираемых электронных плат и приборов сравнимых с показателями ведущих разработчиков и производителей электронной техники в России (НПО «Авангард», ЗАО «Оптоган» и др.) и за рубежом (Siemens, Samsung и др.). В результате этого кластер смог обеспечить выполнение работ по сборке и настройке разработанных по современным техническим и технологическим нормам (элементы BGA, размеры 0.1-0.5 мм, платы 4-8 слоев) электронных блоков как для многих подразделений НИУ ИТМО (кафедры физики и техники оптической связи, телекоммуникационных систем, электротехники и прецизионных электромеханических систем) и сторонних организаций (ООО «Плаз», ООО «ЛМТ», 3DiVi Ltd. и других), всего более 10 проектов только за 2012 г.

По результатам НИОКР с использованием оборудования было издано более 20 статей в ведущих научно-технических изданиях, в том числе в отечественных изданиях, рекомендованных ВАК и общепризнанных в мире изданиях под эгидой института IEEE; результаты представлены на конференциях, например, на конференции Mediterranean Conference on Embedded Computing (MECO-2012). Отмечен рост статуса изданий и конференций: в 2011-12 гг. более половины статей опубликованы в зарубежных рецензируемых научных изданиях.

В 2012 году для кафедры СУиИ, входящей в структуру НИЦ 1, был приобретен комплект современного робототехнического оборудования: робот-манипулятор Kawasaki FS06N D71, робот «искусственная рука» 35 001-USB, двухроторная система управления 33 007 PCI, учебно-исследовательский робот Robot Vision Cell RV-3SB и другое.

Данное оборудование является основой технического оснащения вновь создаваемого в НИУ ИТМО (на площадке ИХБТ) ФАБЛАБа – цифровой лаборатории физического прототипирования изделий - по робототехнике.

Но уже в настоящее время новое оборудование широко применяется при выполнении НИОКР, функционирует студенческое конструкторское бюро «Мехатроники и робототехники», осуществляется подготовка студентов по магистерской программе «Интеллектуальные технологии в робототехнике».

С применением закупленного оборудования было выполнено несколько НИР, в том числе «Геометрические методы планирования и управления движениями механических систем с приложениями в промышленной робототехнике и реабилитации» (ГК № 11.519.11.4007), “Разработка бортовой системы управления многофункциональными мультиротационными летательными аппаратами для мониторинга черезвычайных ситуаций» (ГК № 16.740.11.0553), «Разработка интеллектуальных систем навигации и управления мобильными роботами» (ГК № П498) и другие.

В 2012 г. был получен planning грант Сколковского института науки и технологии на развитие исследовательского центра робототехнологий в здравоохранении (Research Center for Robotic Technologies for Healthcare).

На основе исследований, проведенных с использованием данного оборудования, подготовлено 18 статей. По сравнению с предыдущим периодом количество публикаций увеличилось на 10% - 15%, возрос уровень изданий и конференций.

Оборудование используется для подготовки магистров в рамках следующих дисциплин:

1. Управление неполноприводными роботами.
2. Динамика робототехнических систем.
3. Бесконтактные средства локальной ориентации роботов.
4. Control Methods for Robotics Applications

Было защищено 14 дипломных, бакалаврских и магистерских работ.

С использованием закупленного оборудования НИЦ 3 «Технологии программирования искусственного интеллекта» выполняет следующие научно-исследовательские работы (общим объемом более 100 млн. руб.):

- Интеллектуальные технологии поддержки процессов исследовательского проектирования судов и технических средств освоения океана
- Высокопроизводительный программный комплекс моделирования динамики корабля в экстремальных условиях эксплуатации
- Инструментальная технологическая среда для создания распределенных интеллектуальных систем управления сложными динамическими объектами
- Распределенные экстренные вычисления для поддержки принятия решений в критических ситуациях

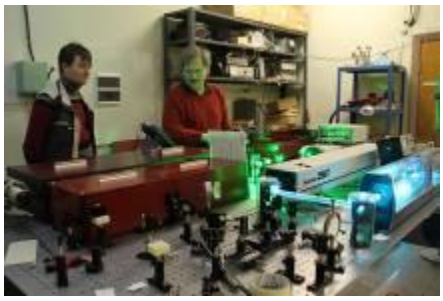
- Создание распределенной вычислительной среды на базе облачной архитектуры для построения и эксплуатации высокопроизводительных композитных приложений.

Кроме того, данное оборудование использовано для организации проектов по мобильности молодых ученых в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 г.»:

- Облачные технологии высокопроизводительных вычислений в задачах интерактивной 3D-визуализации сложных процессов и систем.
- Предметно-ориентированные технологии создания прикладных сервисов в среде облачных вычислений CLAVIRE.

В рамках НИОКР с использованием закупленного оборудования подготовлено 14 публикаций, включая публикации в Journal of Computational Science и Proceedia Computer Science. В 2012 г. защищено 3 кандидатских диссертации.

Оборудование используется в рамках курсов повышения квалификации в области суперкомпьютерных технологий НИИ НКТ НИУ ИТМО, а также в рамках дисциплин совместной магистерской программы (НИУ ИТМО – Университет г. Амстердам) – «Суперкомпьютерные технологии в междисциплинарных исследованиях».



Оборудование, приобретенное НИЦ 4 «Фотоника и оптоинформатика» в рамках реализации Программы развития НИУ ИТМО, используется в учебном процессе по магистерской программе 200600.68.04 Интегрально-оптические элементы фотоники.

Центр цифровой голографии и томографии дооснащен современными аргоновыми лазерами 35LAS550220 и 35LAS450220 с воздушным охлаждением, микропроцессорным измерителем мощности Ophir Vega и оптико-механической системой для записи цифровых голограмм. Современный исследования в области оптической когерентной томографии обеспечиваются с помощью закупленного лазера с перестройкой длины и компьютерным управлением TSL-510, а также видеокамерой Xeva-CL-FPA-1.7, чувствительной в инфракрасной области спектра. Научно-образовательный инновационный центр интеллектуальных систем восприятия и управления дооснащен роботизированной мобильной системой трехмерного компьютерного зрения, состоящей из автономных программируемых роботов-гуманоидов Aldebaran Robotics Nao H25 с интеллектуальной системой компьютерного зрения и стационарными и мобильными компьютерными комплексами для разработки программных приложений и управления роботом.

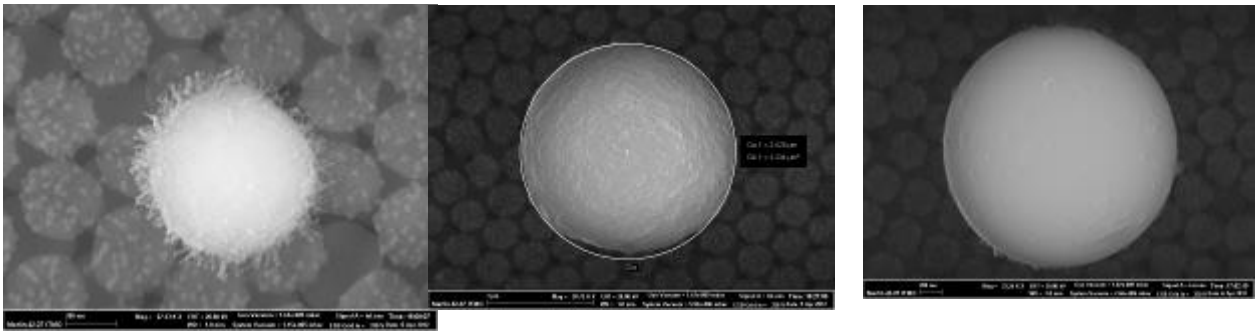
Закупленное оборудование используется в научно-исследовательской работе по оценке состояния и диагностике биотканей неинвазивными высокоразрешающими методами оптической когерентной томографии и трехмерной микроскопии в рамках ФЦП "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы".

Также используются в государственно значимой ОКР по разработке блоков радиофотоники для перспективных РЛС, выполняемую по заказу ОАО «Технопарк «Система-Саров» в 2012 - 2015 гг., общей стоимостью 206 млн. руб.

В Центре информационных оптических технологий НИЦ 5 «Оптические нанотехнологии и материалы» организован сектор Электронной микроскопии. Сектор оснащен уникальным электронным сканирующим

микроскопом высокого разрешения “Merlin”, Карл Цейс, закупленным в 2011 г.

С его помощью получены предварительные результаты по созданию сферических алмазных микрорезонаторов микронного размера с малой шероховатостью поверхности, позволяющей формировать резонаторы с высокой добротностью оптических мод.



Слева-направо: электронно-микроскопические изображения сферических алмазных частиц с последовательно улучшаемой профилируемой топологией поверхности. Размер частиц ~1 мкм.

Микроскоп используется также при проведении работ по следующим государственным контрактам:

- ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы, ГК от 14 октября 2011 г. №14.740.11.1366 «Исследование процессов катионного и анионного химического замещения в квантоворазмерных полупроводниковых нанокристаллах соединений $A_{II}B_{VI}$ с помощью спектроскопии комбинационного рассеяния с целью получения функциональных материалов на основе нанокристаллов тройных соединений $A_xB_{1-x}C$»
- ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы», ГК от 21 октября 2011 г №11.519.11.3020 «Методы формирования и оптические свойства наноматериалов на основе анизотропных полупроводниковых и металлических наночастиц» и др.

В 2011 году была закуплена уникальная установка вакуумного физического напыления Kurt Lesker PVD 75 для создания поверхностных наноструктур.Эта установка используется при проведении работ по государственному контракту ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы, «Физические основы создания упорядоченных металлических, полупроводниковых и органических наноструктур: самоорганизация, фотоиндуцированная и шаблонная наносборка».

Данная установка и микроскоп “Merlin”, Карл Цейс применяются в учебном процессе по магистерской программе «Оптика наноструктур».

Рентгеновский флюориметр Fisher Scientific, ARL-perfomics 4200 (Швейцария), закупленный кафедрой ОТиМ в 2012 г. по НИЦ-5 использован для доукомплектования ЦКП «Наноматериалы». Данное оборудование используется в рамках выполнения НИР №212235 «Исследование эффекта оптической сенсибилизации в фоточувствительном стекле, содержащем нанокристаллы хлоридов меди, для записи и хранения оптического изображения», № 411397 «Создание нового поколения неорганических люминофоров на основе прозрачных наностеклокерамик, активированных ионами переходных металлов и редких земель, для энергоэффективных светодиодных источников белого света».

На основе исследований, проведенных с использованием данного оборудования, подготовлено 2 публикации и выполнено 4 студенческих диплома.

Оборудование, приобретенное НИЦ 6 «Оптические и лазерные системы» в рамках Программы развития, используется при проведении совместных работ с ЗАО «Оптоган», ОАО «Авангард», компанией «Специальное Конструкторское Бюро Измерительных Систем», ОАО «Корпорация космических систем специального назначения «Комета», кафедрой физиотерапии и медицинской реабилитации СЗГМУ им. И.И. Мечникова и др.

Результаты исследований сотрудников НИЦ «Оптические и лазерные системы» публикуются в таких журналах, как «Оптика и спектроскопия», «Оптический журнал», «Известия высших учебных заведений. Приборостроение», «Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики», а также в Журнале экспериментальной и теоретической физики, Proceedings of SPIE и др.

В 2012 г. опубликовано более 75 научных статей и подано в редакции еще более 30 материалов к опубликованию, защищаются кандидатские, магистерские диссертации и выпускные квалификационные работы бакалавров и магистров, в частности, в 2012 г. были защищены: 1 докторская диссертация, 6 кандидатских диссертаций, более 30 магистерских диссертаций.

Приобретенное оборудование используется, в частности, в следующих образовательных программах для повышения качества подготовки специалистов, выпускаемых НИУ ИТМО:

- при подготовке инженеров по специальности 200401 - Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения;
- при подготовке бакалавров (профиль «оптико-электронные приборы и системы») и магистров (магистерские программы «Оптико-электронные методы и средства обработки видеоинформации» и «Оптико-электронные приборы и системы безопасности») по направлениям 200400 – Оптотехника;
- при подготовке магистров по программе «Оптика тонких пленок»;
- по направлению 200500 «Лазерная техника и лазерные технологии (бакалавры 200500.62 и магистры 200500.68);
- по направлению 140400 «Техническая физика» (бакалавры 140400.62).

V. Разработка образовательных стандартов и программ

К концу 2012 за период выполнения Программы развития НИУ ИТМО в университете разработан 21 образовательный стандарт университета, на основе которых реализуются 40 образовательных программ магистратуры по приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий в области информационных и оптических технологий.

В соответствии с миссией и программой развития НИУ ИТМО образовательные стандарты университета должны способствовать:

- развитию НИУ ИТМО как **научно-образовательного центра мирового уровня** по приоритетным направлениям науки, технологий и техники на мировом уровне в области информационных и оптических технологий на основе интеграции научных исследований и образования, путем совместной деятельности НПР и обучающихся (магистрантов, аспирантов); генерации и создания научно-исследовательского сегмента актуальных знаний в области оптики и информатики, их передачи и обмена;
- подготовке **высококвалифицированных кадров** мирового уровня для научных исследований и создания новой техники и технологий в области информационных и оптических технологий на основе внедрения в научно-образовательный процесс новых научных знаний, обеспечения повышенных по сравнению с ФГОС требований к результатам освоения и условиям реализации образовательных программ, прежде всего магистратуры.

В указе Президента РФ от 7 мая 2012 г. №599 определено, что развитие ведущих университетов направлено на повышение их конкурентоспособности среди ведущих

мировых научно-образовательных центров на основе увеличения объемов научных фондов, исследований и разработок и, как результат, вхождение к 2020 году не менее пяти российских университетов в первую сотню ведущих мировых университетов согласно мировому рейтингу университетов.

Опыт реализации образовательных стандартов НИУ ИТМО позволяет сформулировать следующие общие рекомендации для разработки образовательных стандартов ведущих университетов на основе повышения требований и развития действующих ФГОС ВПО по соответствующим направлениям и уровням образования.

В части формирования **требований к результатам освоения** образовательных программ ОС НИУ может предусматривать следующие процедуры, которые позволяют повысить эти требования по сравнению с ФГОС ВПО:

1. изменение состава, количества, языка описания компетенций выпускника по ФГОС ВПО, как правило, в сторону их укрупнения, транспарентности, диагностируемости и обеспечения сопоставимости уровня формируемых компетенций с Национальной рамкой квалификации России;
2. согласование компетенций выпускника с международными требованиями к результатам обучения (learning outcomes), например, для инженерного образования со стандартами Всемирной инициативы CDIO;
3. усиление роли креативных (творческих, аналитических, исследовательских) общекультурных компетенций выпускника;
4. повышение требований к научно-исследовательской, проектно-технологической деятельности выпускника.

В части повышения **требований к условиям реализации** образовательных программ ОС НИУ может предусматривать:

1. повышение требований к НПР (остепененности, публикаций, объемов НИР и т.п.), повышение норм привлечения ведущих ученых и специалистов, в том числе зарубежных, разрешение внешнего руководства магистерскими программами;
2. повышение вариативности траекторий обучения на основе увеличения числа дисциплин по выбору;
3. повышение академической мобильности на основе реализации совместных образовательных программ, в том числе международных;
4. усиление роли финансовых механизмов университета, открытие совместных (НПР и обучающиеся) внешних, внутривузовских грантов, НИР и др.;
5. повышение требований к оснащению научно-образовательного процесса современным научно-техническим оборудованием;
6. повышение требований к современным образовательным технологиям, их доли в учебном процессе (информационные технологии, проектные, кейс-методы, деловые игры и т.п.);
7. повышение требований к абитуриентам, в том числе иностранным (магистратура), требования к обучающимся и выпускникам – публикации, разработки и т.п.

Предложенные рекомендации могут быть реализованы ведущими университетами не только через разработку образовательных стандартов, но и без них, непосредственно в процессе проектирования и реализации образовательных программ на основе нормативных методических документов университета в соответствии с ФГОС ВПО.

Целесообразность разработки самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов определяется, прежде всего, интересами университетов формировать новую структуру образовательных программ, в том числе соотношений обязательных и вариативных частей, их объемов. Право самостоятельного установления образовательных стандартов законодательно будет предоставляться не только университетам с особой категорией, а также университетам, перечень которых утверждается указом Президента РФ.

В части **требований к структуре** образовательных программ ОС может предусматривать следующие процедуры:

1. определение модульно-деятельностных принципов построения структуры ООП;
2. прописание результатов обучения по компонентам ООП, адекватных заданным компетенциям выпускника, на диагностируемых уровнях освоения – знаний, умений и владений;
3. изменение соотношения теоретического и практического обучения (базовой и профильной, образовательной и исследовательской составляющих);
4. увеличение трудоемкости языковой, управленческой и т.п. подготовки;

и другие, которые представляются актуальными для развития национального исследовательского университета.

Перечисленные рекомендации были заложены в макет ОС НИУ ИТМО, на основе которого разрабатываются образовательные стандарты университета по направлениям подготовки, приоритетным для его развития.

Требования ОС НИУ ИТМО разрабатываются с участием предприятий-партнеров и превышают и расширяют требования ФГОС ВПО магистратуры для соответствующих направлений подготовки. НИУ ИТМО, прежде всего, формирует новые требования в части требований к структуре образовательных программ, отвечающие миссии и программе развития университета как лидера информационных технологий в области информационных и оптических технологий. ОС НИУ ИТМО принимаются Ученым советом университета. Каждый стандарт разрабатывается при широком участии представителей работодателей и их профессионально-общественных объединений для уточнения набора, содержания и детализации компетенций выпускников в соответствующих секторах экономики и бизнеса. Общекультурные компетенции ФГОС разделяются на три вида, которые отражают наиболее характерные и востребованные компетенции, такие как общенаучные, инструментальные и социально-личностные. Профессиональные компетенции выпускника дифференцируются по видам профессиональной деятельности, которые в свою очередь структурируются на базовые единицы стандарта – компетенции выпускника с учетом ФГОС и потребностей экономики, бизнеса и рынка труда. В зависимости от направлений подготовки магистратуры в отдельных стандартах по сравнению с ФГОС ВПО изменяются соотношения базовых и профильной частей и циклов образовательной программы, имеет место увеличение исследовательской компоненты.

На совещаниях профессорско-преподавательского состава подразделений и кафедр университета совместно с представителями предприятий-партнеров, заказчиков разрабатываются компетентностные модели выпускников (КМВ) по конкретным образовательным программам магистратуры на базе ОС НИУ ИТМО соответствующих направлений подготовки.

В 2012 году по **ПНР1 были** разработаны 4 образовательных стандарта университета (ОС НИУ ИТМО) по следующим направлениям магистратуры:

160400 Ракетные комплексы и космонавтика; 221700 Стандартизация и метрология;

230700 Прикладная информатика; 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

На основе КМВ кафедры университета, включая базовые кафедры, разрабатывают основные образовательные программы (ООП) магистратуры, программы отдельных дисциплин (модулей) и средства реализации требуемых компетенций в конкретных программах. Компетенции выпускника выражаются через планируемые результаты обучения (знания, умения, владения), которые распределяются по дисциплинам (модулям) программы в соответствии с таксономическими шкалами (уровнями их освоения).

Основная цель разработки ООП заключается в необходимости приблизить результаты обучения (РО) выпускников магистратуры к запросам современного рынка высококвалифицированного труда и научных исследований. При этом разработчики ООП ставят следующие задачи:

- развитие непрерывного диалога с представителями науки, бизнеса, промышленности (потенциальными работодателями) и общественности с целью определения приоритетных и наиболее актуальных требований к РО (компетенциям) и разработки адекватных компетентностных моделей выпускников;
- формирование актуального содержания ООП, отвечающего современному научно-технологическому уровню и достижению РО, заложенных в компетентностной модели выпускника;
- внедрение в учебный процесс современных технологий обучения и оценивания качества подготовки, обеспечивающих развитие и выявление требуемых;
- повышение академической мобильности на основе разработки и реализации совместных образовательных модулей и программ, в том числе с зарубежными вузами-партнерами.

По **ПНР 1** за отчетный год в соответствии с образовательными стандартами НИУ ИТМО разработаны следующие 10 образовательных программ магистратуры:

1. Разработка программно-информационных систем
2. Интеллектуальные технологии в робототехнике
3. Интеллектуальные информационные системы
4. Автоматизация и управление в образовательных системах
5. Управление информационной безопасностью
6. Комплексная автоматизация предприятий
7. Инструментальные защищенные средства проектирования электронных изделий на основе CALS-технологий
8. Информационные технологии и сервисы в телекоммуникациях
9. Контроль качества изделий ракетно-космических комплексов
10. Метрологическое обеспечение приборостроительного производства.

По каждой образовательной программе в текущем году созданы по 5-7 новых учебно-методических комплексов (УМК) по дисциплинам, общим числом -60 и объемом 464 п.л., 4650 слайдов и размещенным в информационно-образовательной системе университета Academic NT.

УМК дисциплины включает рабочую программу, учебно-методическое пособие, электронные презентации и фонды оценочных средств (комплекты заданий, вопросов, заданий). Внимание разработчика фокусируется на средствах обучения и контроля его результатов, использующих инновационные педагогические методики и образовательные технологии (информационные, проектные, проблемно-ориентированные и т.п.). Обязательными требованиями к УМК является наличие дистанционных средств обучения и контроля, реализуемых через систему Academic NT. Это - электронный портфолио, электронные тесты, виртуальные лаборатории, электронные практикумы, компьютерное моделирование и т.п.

Фонды оценочных средств по каждой дисциплине должны обеспечивать контроль достижения заявленных в стандарте и образовательной программе результатов обучения (знаний, умений, владений) и компетенций выпускника. Обязательным требованием при разработке фондов оценочных средств является использование системы дистанционного обучения. Кроме информационных ресурсов, в систему вносятся комплекты тестовых заданий, включающие обучающие и аттестационные тесты, а также индивидуальные задания на лабораторные, практические и домашние работы, темы докладов и рефератов и т.п. в соответствии с рабочей программой дисциплины. Таким образом, формируется интегральная количественная оценка компетенций, приобретаемых магистрами в ходе освоения образовательных программ.

Важным условием разработки и реализации образовательных программ магистратуры является участие научно-педагогических работников из других вузов, в том числе зарубежных, а также непосредственное вовлечение работодателей - от генеральных директоров до рядовых исполнителей. Например, разработка ООП «Интеллектуальные технологии в робототехнике» ведется в рамках совместных образовательных программ с университетом г. Умео Швеция и Норвежским технологическим университетом Тронхейма, а также представителями матмеха СПбГУ. ООП «Управление информационной безопасностью» создается с участием СПИИРАН, ООО "Безопасность информационных систем", ОАО "Силовые машины». Учебно-методические комплексы по программе «Разработка программно-информационных систем» разрабатывают в том числе представители международных компаний Infratel, Motorola Mobility и Yota, которые в настоящее время уже принимают участие в учебном процессе подготовки магистров кафедры. Специалисты ОАО "Концерн "ЦНИИ "Электроприбор", ООО «Зетасофт», ОАО "Силовые машины» участвуют в разработке ООП «Проектирование электронных средств в защищенной интегрированной среде». По направлению «Ракетные комплексы и космонавтика» привлекаются сотрудники ИКЦ Сопровождения эксплуатации космической техники, по направлению «Стандартизация и метрология» - сотрудники базовой кафедры "Методы и средства измерения механических величин", находящейся во ВНИИМ им. Д.И.Менделеева.

По **ПНР 2** были разработаны пять образовательных программ магистратуры на основе ранее созданных образовательных стандартов НИУ ИТМО: 1. Прикладная оптика; 2. Фотонно-волновые технологии на основе твердотельных лазеров; 3. Нанофотоника; 4. Физика наноструктур; 5. Сенсоры и сенсорные системы.

По каждой образовательной программе в текущем году созданы от 6 до 10 новых учебно-методических комплексов (УМК) по дисциплинам, общим числом -43 и объемом 265 п.л., слайдов – 11030 шт., размещенным в информационно-образовательной системе университета Academic NT.

Кроме перечисленных ООП разработан на английском языке образовательный модуль «Femtotechnology” - «Фемтотехнологии» по направлению подготовки магистров «Нанофотоника». Модуль предназначен для обучения как российских, так и иностранных студентов по программам академической мобильности НИУ ИТМО и зарубежных вузов-партнеров. Модуль включает три УМК и два видеофильма на английском языке. Обучение иностранных студентов ведется с 1 сентября 2012 года по программе ERASMUS MUNDUS MASTERS COURSES совместно с ENS Cachan (FR), University Complutense in Madrid or UCM (ES), Wroclaw University of Technology or WRUN (PL), University Paris Descartes or UPAD (FR, National Taiwan University or NTU (TW), National Chung Cheng University or CCU (TW), Technion – Israel Institute of Technology (IL), Rice University (US), Белорусский государственный университет. В процессе обучения студенты участвуют в работах научных центров и лабораторий выпускающих кафедр, а также ведущих фирм Санкт-Петербурга, в частности, ООО «Корнинг СНГ», ЗАО «ФТИ-Оптроникс», НПФ «Беркут» (Bercut Ltd), ООО «Голограйт», ООО «Оптикор», ООО "НПП "Лазерные технологии", ЗАО «ЛОМО» и др., Таким образом, научные руководители (индивидуальные кураторы) имеют эффективные инструменты привлечения студентов как к научно-исследовательской деятельности, так и к проектно-технологической деятельности.

Активные формы и методы обучения, которые используют кафедры для вовлечения студентов в круг научно-производственных интересов и для эффективной организации самостоятельной научно-исследовательской работы студентов, имеют весьма широкий спектр и связаны с научно-практической деятельностью коллектива. Можно выделить главные направления.

- Участие студентов в научно-практических конференциях, проводимых с участием сотрудников кафедр и руководителей магистрантов. Студенты не только принимают участие в качестве докладчиков, но и организуют такие мероприятия, например, организация мероприятия «Научная молодежная школа «Голография в фотонике и оптоинформатике» в рамках конференции «ФПО-2012» проведена в основном силами студентов магистратуры.
- Обязательное участие всех студентов, представляющих выпускные квалификационные бакалаврские работы, в работе ежегодной Конференции молодых ученых НИУ ИТМО с представлением в качестве доклада результатов своей работы.
- Участие магистрантов в финансируемых университетом совместных НИР (преподавателей, магистрантов и аспирантов) со строгой отчетностью результатов (конференций, публикаций, разработок и т.п.).
- Обязательное участие всех студентов, которые готовят магистерские диссертации, в работе ежегодной конференции профессорско-преподавательского состава НИУ ИТМО с представлением в качестве доклада основных результатов своей магистерской диссертации.
- Научно-практические семинары научно-образовательных и учебно-исследовательских подразделений кафедр с обязательным участием студентов.
- Студенты участвуют в международных конференциях, публикуют свои работы в ведущих мировых изданиях, являются членами Российских и Международных научных обществ. Среди студентов и аспирантов кафедры – победители конкурсов научных работ, такими как INTAS (Фонд научно-исследовательских работ Европейского сообщества), SPIE (Международное общество инженеров-оптиков), CRDF (Американский фонд гражданских исследований и развития), OSA (Оптическое общество Америки).

В рамках повышения квалификации и переподготовки специалистов в области информационных технологий в 2012 году были разработаны учебно-методические комплексы по следующим трем направлениям образовательных программ в сфере ДПО:

1. Приобретение учебно-методических комплексов для повышения квалификации преподавателей в области информационных технологий;
2. Приобретение учебно-методических комплексов для переподготовки (повышения квалификации) специалистов в области информационных технологий с использованием дистанционного обучения (ДО);
3. Приобретение учебно-методических комплексов для переподготовки специалистов по программе дополнительного профессионального образования.

По 1-ому направлению был проведен анализ актуальных потребностей образовательных учреждений системы образования Санкт-Петербурга, связанных с массовой поставкой оборудования и программных средств в 2012 году для организации автоматизированных рабочих мест школьных учителей. В результате проведенного анализа были разработаны 6 УМК для следующих новых модульных образовательных программ по повышению квалификации школьных учителей: 1.1 Использование современных интерактивных технических средств в учебном процессе; 1.2. Развертывание и подготовка к работе мобильных компьютерных классов на базе Apple Macbook; 1.3. Технологии работы преподавателя с Интернет-сервисами Google; 1.4. Использование облачных технологий Windows LiveID и Dropbox в образовательной деятельности; 1.5. Использование Интернет-сервисов Pixlr и Picasa для подготовки графической информации; 1.6. Технология LibreOffice для подготовки учебно-методических материалов. УМК каждой программы включает – слайд-фильмы (общим объемом – 423 слайда); практикумы –(256 м.п.с); оценочные средства (50 шт.).

По 2-ому направлению были разработаны 13 УМК для следующих модульных образовательных программ повышения квалификации, реализуемых по технологии дистанционного обучения с использованием интернета (www.de.ifmo.ru; www.do.limtu.ru): 2.1.Системное администрирование вычислительных сетей (на базе ОС MS Windows, Linux, FreeBSD)

2.2.Полиграфический процесс и верстка полиграфической продукции 2.3.Обслуживание и диагностика персональных компьютеров 2.4.Особенности создания машиностроительных сборок в Autodesk Inventor 2012 2.5.Использование Интернет-ресурсов при совместном проектировании в системе AutoCAD 2.6.Конструирование и визуализация трехмерных моделей в AutoCAD 2012 2.7.Создание программных анимаций для Web-сайтов в системе Adobe Flash Professional CS5 2.8.Разработка Web-сайтов с использованием системы Dreamveaver 2.9.Основы композиции 2.10.Технологии Клиент-Сервер» 2.11.Применение Ethernet-коммутаторов 2.12.Администрирование гетерогенных сетей 2.13.Серверные технологии. Для программ 2.1, 2.2 разработаны компетентностные модели выпускника программы, вопросы для самопроверки, а также определены требования к выпускной работе слушателя курса. Разработаны методика для извлечения конкретных результатов обучения, ожидаемых после завершения программ. В состав УМК включаются материалы для лекционных занятий (не менее 80 страниц); учебно-методические пособия для поддержки практических и самостоятельных занятий (не менее 40 м.п.с. с количеством заданий для самостоятельной работы - не менее 5), оценочные средства. Программы 2.3-2.12 содержат один модуль с трудоемкостью 2 зачетных единицы каждая. В заданиях на разработку сформулированы минимальные требования к разработке УМК для программ 2.3-2.12. В состав УМК входят: электронный курс лекций, практические занятия, вопросы для тестирования. УМК снабжены кратким пособием по работе с программой в системе ДО.

По 3-ему направлению разрабатывались на основе анализа актуальных потребностей рынка труда ИТ - специалистов, имеющих дополнительную квалификацию «Разработчик профессионально–ориентированных компьютерных технологий», что позволяет активно внедрять новые программные системы и технологии ведущих Западных фирм в различные сферы деятельности населения Санкт-Петербурга. В результате выполненного анализа современных направлений развития ИТ были определены нижеперечисленные дисциплины (модули), разработка и внедрение которых повысит конкурентные преимущества выпускников существующей программы ДПО.

3.1.Администрирование баз данных Microsoft SQL Server 2008 3.2.Создание приложений с использованием технологии XML 3.3.Технология Windows Power Shell в администрировании 3.4.Безопасность сетей 3.5.Современные сетевые технологии 3.6.Microsoft Forefront Threat Management Gateway (TMG) 2010 3.7.Разработка приложений в Microsoft Access 2010 с использованием VBA 3.8.Администрирование Microsoft Windows 7 3.9 Администрирование Microsoft Exchange Server 2010 3.10. Разработка приложений на языке Java 3.11.Введение в Web – разработку 3.12 Transact-SQL. Разработка приложений с использованием технологии Microsoft ADO.NET.

В приведенном списке Дисциплины: 3.1. – 3.2, 3.7, 3.10, 3.11 содержат один модуль, с трудоемкостью 2 зачетные единицы каждый; Дисциплины: 3.3 – 3.6 содержат один модуль с трудоемкостью 1 зачетная единица каждый; Дисциплина 3.8 содержит один модуль и имеет трудоемкость 3 зачетные единицы; Дисциплины: 3.9, 3.12 содержат один модуль и имеют трудоемкость 4 зачетные единицы каждый. В состав УМК входят презентации для проведения аудиторных занятий (не менее 50 слайдов); учебно-методические пособия для выполнения лабораторных и практических занятий (не менее 60 м.п.с. с количеством заданий для самостоятельной работы – не менее 6), оценочные средства. Реализация дисциплин предусматривает следующие формы обучения – очная и очно - заочная с применением дистанционных образовательных технологий. В каждой дисциплине предусмотрено использование методик и материалов Авторизованных курсов ведущих ИТ вендоров: Microsoft, Oracle, Cisco, HP и др. с целью внедрения современных методов и средств преподавания.

Основные сведения о разрабатываемых стандартах и образовательных программах сведены в прилагаемых таблицах 4-7.

Таблица 4. Сведения о разработанных самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартах (СУОС)

Самостоятельно разработанные образовательные стандарты (требования) для	в 2012 году	ВСЕГО
Бакалавров	-	-
Магистров	4	21
Специалистов	-	-
Аспирантов	-	-

Таблица 5. Сведения о разработанных образовательных программах на базе самостоятельно устанавливаемых стандартов и требований

Количество разработанных образовательных программ		В том числе					
		Всего			в 2012 году		
Всего	в 2012 году	ВПО	Аспирантура	ДПО	ВПО	Аспирантура	ДПО
91	35	40	-	51	15	-	20

Таблица 6. Сведения о реализуемых основных образовательных программах ВПО

Всего	Бакалавров		Магистров		Специалистов	
	Всего	на базе самостоятельно устанавливаемых стандартов	Всего	на базе самостоятельно устанавливаемых стандартов	Всего	на базе самостоятельно устанавливаемых стандартов
196	**81**	**--**	**112**	**40**	**3**	**-**

Таблица 7. Сведения о разработанных в 2012 году образовательных программах (в т.ч. на базе СУОС)

Количество разработанных образовательных программ	В том числе				
	НПО	СПО	ВПО	послевузовские	ДПО
35	-	-	15	-	20

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

Повышение квалификации и профессиональная переподготовка кадров НИУ ИТМО проводится в отчетном году в рамках нескольких мероприятий:

4.1. Совершенствование кадровой системы университета;

4.2. Совершенствование системы непрерывного образования и дополнительной профессиональной подготовки;

2.2. Создание и организация деятельности инновационного комплекса в области информационных и оптических технологий в России;

3.3. «Разработка и методическое обеспечение образовательных стандартов университета и образовательных программ по приоритетным направлениям развития, обеспечивающих актуальные компетенции выпускников»

В 2012 году сотрудники НИУ проходят обучение со стажировками за рубежом по следующим программам повышения квалификации:

- Повышение квалификации сотрудников в области инновационных информационных и оптических медицинских технологий, в т.ч. и за рубежом
- Повышение квалификации работников университета для обеспечения образовательных программ в области научно-технического прогнозирования
- Повышение квалификации, включая стажировки, работников вуза в области научно-исследовательской и инновационной деятельности в ведущих мировых научных и университетских центрах
- Повышение квалификации НПР по расчету и разработке изображающих оптических систем широкого профиля
- Повышение квалификации по вопросам проектирования и производства изделий из полимерных оптических материалов
- Повышение квалификации работников университета по вопросам эффективного управления НИОКР, в том числе - правовой охраны и использования российских разработок на международном уровне
- Совершенствование системы мобильности работников вуза в ведущие учебные и научные центры
- Повышение квалификации работников университета в области международного маркетинга высокотехнологичной продукции, инновационного менеджмента; связей с общественностью; маркетинга образовательных услуг
- Повышение квалификации сотрудников, в т.ч. и за рубежом, в области информационных космических технологий

Всего обучение прошли 102 сотрудников НИУ ИТМО. Из них административно-управленческого персонала – 4 человека, научно-педагогических работников – 39 человек, аспирантов-15 (7 ППС) человек, инженерно-технического состава –44 человека.

При организации повышения квалификации и профессиональной переподготовки сотрудников НИУ ИТМО используются разнообразные формы формы повышения квалификации и их сочетания: лекционно-семинарские циклы, мастер-классы, групповые тренинги, тематические семинары, педагогические и научные стажировки, целевые стажировки (для административно-управленческого персонала) в других вузах, исследовательских центрах и специализированных организациях, в том числе зарубежных, а также участие в конференциях и других научных мероприятиях. По каждой образовательной программе повышения квалификации составляются базовые учебно-тематические планы, программы дисциплин и стажировок.

Предусмотрены следующие формы повышения квалификации слушателей: с отрывом, без отрыва, с частичным отрывом от основной деятельности. Целевые группы слушателей

формируются в зависимости от научно-педагогических потребностей слушателей и требований руководства НИЦ в соответствии с определенными приоритетными научными направлениями НИЦ.

Особое внимание в ходе организации программ повышения квалификации продолжает уделяться обучению молодых кадров: магистрантов и аспирантов, студентов НИУ ИТМО.

В рамках повышения квалификации сотрудников университета по факультету повышения квалификации преподавателей прошли обучение 370 сотрудников НИУ ИТМО.
Из них административно-управленческого персонала – 131 человек, профессорско-педагогического состава – 239 человек.

Таблица 8. Повышение квалификации преподавателей и сотрудников университета

Всего (человек)		АУП (человек)		ППС (человек)		В том числе прошли повышение квалификации за рубежом (человек)			
						АУП		ППС	
За период реализации программы	в 2012 году	За период реализации программы	в 2012 году	За период реализации программы	в 2012 году	За период реализации программы	в 2012 году	За период реализации программы	в 2012 году
1024	472	220	135	594	285	86	4	264	39

Таблица 9. Переподготовка кадров в университете в 2012 году

Численность прошедших переподготовку (свыше 500 часов) в университете в 2012 году			
ВСЕГО	в том числе:		
	по заказам органов власти	по заказам предприятий	
		ВСЕГО	В том числе, расположенных на территории субъекта
400	106	30	10

Таблица 10. Повышение квалификации в 2012 году

Численность прошедших повышение квалификации (от 72 до 500 часов) в университете в 2012 году			
ВСЕГО	**в том числе:**		
	по заказам органов власти	**по заказам предприятий**	
		ВСЕГО	**В том числе, расположенных на территории субъекта**
2243	316	817	745

VII.Развитие информационных ресурсов

Одним из основных направлений информационной работы, обеспечивающей доставку информации всем целевым аудиториям, является разработка и поддержка сайта Программы и сайтов отдельных научно-исследовательских центров и структурных подразделений НИУ ИТМО.

- Для освещения деятельности НИЦ 1 «Интеллектуальные системы управление и обработки информации» разработан интернет-портал http://nic1.ifmo.ru. На портале дана краткая характеристика деятельности НИЦ, представлены основные подразделения, входящие в НИЦ, представлена информация о научных проектах, структуре органов управления НИЦ и пр.

Также для популяризации деятельности студенческого конструкторского бюро мехатроники и робототехники на http://www.youtube.com/ создан канал itmo4robots (боле 12000 просмотров)

Деятельность по выполнению пилотного проекта «Технологии проектирования Систем-на-Кристалле со встроенными механизмами измерения и контроля технологических параметров СБИС», который реализуется в рамках данного НИЦ, освещается на следующие интернет-ресурсах:

1. Раздел сайта НИУ ИТМО – НИЦ 1 «Интеллектуальные системы управления и обработки информации» http://niu.ifmo.ru/nic/1/nic_1.html
2. Сайт кафедры вычислительной техники http://csnews.ifmo.ru
3. Сайт кафедры вычислительной техники по направлению «Встроенные вычислительные системы» http://embedded.ifmo.ru/

- НИЦ 2 «Технологии программирования и искусственного интеллекта» запустил сайт лаборатории «Алгоритмы сборки геномных последовательностей» http://genome.ifmo.ru и кафедры «Речевые информационные системы» http://www.ifmo.ru/department/83/dep_83.htm. На сайт http://is.ifmo.ru добавлено 222 информационных материала. На сайт лаборатории «Программная инженерия и верификация программ» http://sel.ifmo.ru добавлено 17 информационных материалов.

- Деятельность НИЦ 3 «Технологии высокопроизводительных вычислений и систем» освещается на следующих интернет-сайтах:

1. hpc-nasis.ifmo.ru – Учебно-научный комплекс «Компьютерное моделирование в нанотехнологиях» - инновационный УМК
2. acl.ifmo.ru – Лаборатория перспективных вычислительных технологий (в рамках 220-го постановления ПРФ) – информация о социально-значимых проектах
3. hpc-magistr.escience.ifmo.ru – Кафедра высокопроизводительных вычислений - информация о совместной магистерской программе по новому направлению подготовки
4. promo.escience.ifmo.ru – сайт Школы-конференции «High Performance Computing and Simulation» (Амстердам) – информация о мобильности и социально-значимом мероприятии
5. school.escience.ifmo.ru - V сессия ежегодной школы-практикума «Технологии высокопроизводительных вычислений и компьютерного моделирования», посвященная технологиям виртуальной реальности.
6. http://edupromo.escience.ifmo.ru/ - поддержка программ интенсивной подготовки и повышения квалификации в области суперкомпьютерных технологий.

- В рамках деятельности НИЦ 6 «Оптические и лазерные системы» создан сайт Научно-производственной лаборатории оптико-электронных приборов и систем (http://oeps.ifmo.ru/lab/) НОЦ оптико-электронного приборостроения. На сайте представлена информация о последних актуальных разработках НОЦ с целью информирования широкой

общественности о его научно-производственной деятельности и обеспечения еще одного механизма поиска потенциальных партнеров и заказчиков.

- Для реализации самостоятельной работы и учебно-исследовательской работы студентов в дистанционном режиме в рамках НИЦ 7 «Биотехнологии и ресурсосберегающие инженерные системы» создан учебный терминал по адресу: spbgunpt.narod.ru, на котором кроме электронного контента для выполнения виртуальных лабораторных работ размещен практикум по решению соответствующих задач для самостоятельного решения.

Развитие информационных ресурсов библиотеки НИУ ИТМО в 2012 году.

Наличие доступа к электронным научным ресурсам и, в частности, к отечественным и зарубежным периодическим изданиям, является не только одним из аккредитационных и лицензионных показателей, но и необходимым условием успешной научной деятельности и подготовки специалистов, конкурентоспособных на мировом рынке труда. Обучение в университете иностранных студентов (из дальнего зарубежья) и привлечение к преподавательской и научной деятельности специалистов из-за рубежа также невозможно без предоставления им оперативного доступа к научной информации.

В 2012 году были проведены две закупки: «Информационное обеспечение научно-образовательной деятельности с использованием on-line доступа к полнотекстовым электронным ресурсам» на сумму 8 650 000 рублей и «Информационное обеспечение научно-образовательной деятельности с использованием дистанционных технологий для доступа к реферативным электронным ресурсам» на сумму 1 720 000 рублей.

В связи с изменением в 2012 году политики финансирования услуг по предоставлению удаленного доступа к научной информации в электронном виде со стороны Министерства образования и науки РФ, выразившейся в резком сокращении финансирования текущих

подписок на научные ресурсы для организаций науки и образования и перенаправлении государственных средств на приобретение архивных коллекций издательств и научных обществ в рамках реализации программы НИУ была организована дополнительная закупка «Информационное обеспечение научно-образовательной деятельности с использованием удаленного доступа к полнотекстовым электронным ресурсам по оптике и химии» на сумму 1 280 000 рублей.

Осуществление трех перечисленных закупок обеспечивало университету полное сохранение репертуара подписки на научные электронные издания:

1. полнотекстовые научные ресурсы: покрывающие практически все направления научной и учебной деятельности университета: (Эльзевир; Association for Computing Machinery; American Chemical Society; American Institute of Physics; Nature (Nature, Nature Nano, Nature Photon, Nature Phys); Science; Taylor&Francis; Sage; SPIE; Optical Society of America.

2. полные тексты зарубежных патентов: Qpat – одна из крупнейших в мире политематических баз патентной информации

3. реферативные и наукометрические ресурсы компании Thomson Reuters: Web of Science & Conferences; Journal Citation Reports; ProQuest B - полнотекстовая база зарубежных диссертаций по естественным наукам и технике; ProQuest Computer Science Collection - база данных журналов по компьютерным наукам, включающая в том числе издания общества IEEE, не входящие ни в какие другие базы.

Подробная информация об имеющихся в доступе научных изданиях размещена на странице «Интернет-ресурсы» сайта библиотеки.

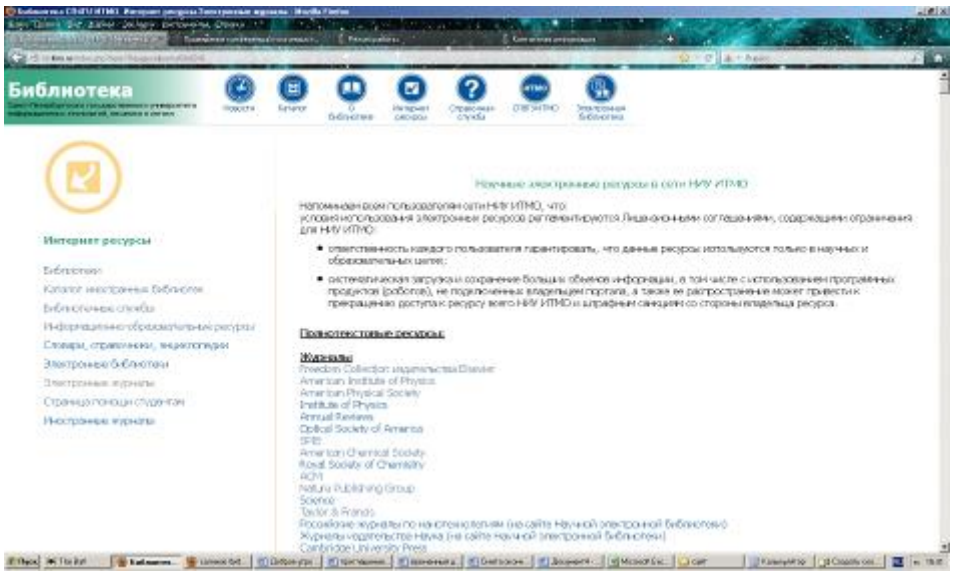


Рис. 1. Информация об имеющихся в подписке ресурсах (старый сайт)

Одновременно были закуплены книги в электронной форме издательства Эльзевир и ряда других ведущих издательств мира. Библиотекой были приобретены коллекции «Computer Science 2012» и «Physics and Astronomy 2012», а также ряд книг 2009-2012 гг. издания, входящих в коллекции «Engineering» и «Nanotechnologies».

Имеющиеся в доступе научные издания в электронной форме тематически полностью обеспечивают информационные потребности университета. В настоящее время доступ к ним осуществляется не только с компьютеров, подключенных к сети университета, но и с любых компьютеров, имеющих выход в Интернет по логину и паролю, зарегистрированным в системе Центра дистанционного обучения.

В целях пропаганды и облегчения работы с электронной научной информацией при создании нового сайта библиотеки информация об имеющихся в доступе ресурсах была вынесена на домашнюю страницу сайта. Проводятся занятия с группами аспирантов и преподавателей, на которых объясняются особенности работы с конкретными ресурсами и

рассматриваются возможности, предоставляемые каждому пользователю той или иной платформой.

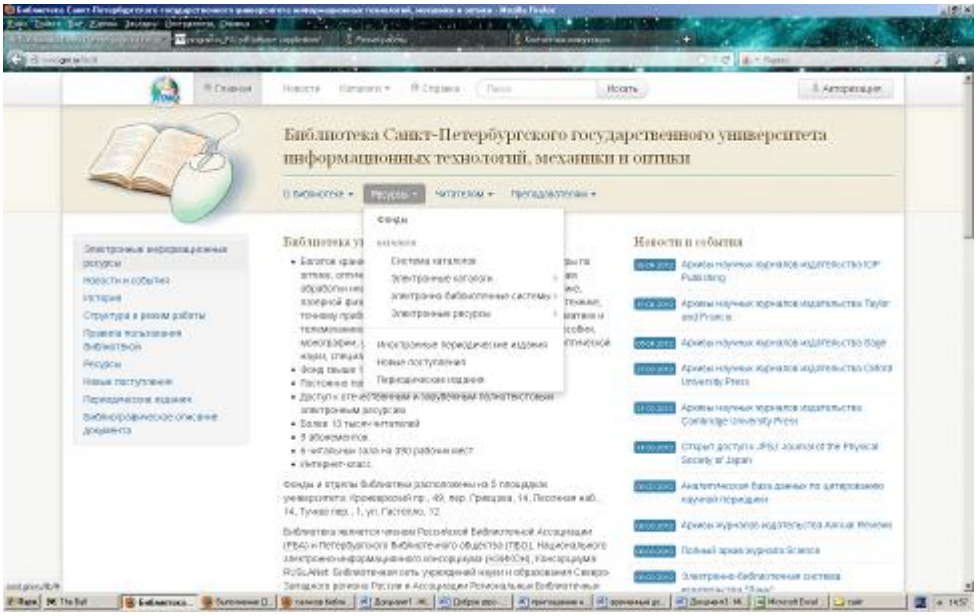


Рис. 2.Домашняя страница нового сайта библиотеки (в разработке)

Широкий и оперативный доступ к научной информации является одной из составляющих успешного обучения и результативности научной деятельности.

Международный портал ITOP

В 2012 году Международный портал ITOP (http://itop-portal.net/) был кардинально обновлён — разработан новый дизайн, обновлена структура, внедрены новые функции и разделы, что позволило сделать Портал ещё более удобным для сообщества специалистов IT и оптики.

Помимо существующих ранее разделов «Библиотека» и «Новости», добавлен раздел «Проекты», где разработчики могут размещать информацию о создаваемых технологиях а представители коммерческих компаний — открытые тендеры на создание прототипов или продукции. Информация о зарегистрированных пользователях, организациях, вакансиях в компаниях и аспирантуре объединена в разделе «Сообщество». На Портале внедрён удобный календарь анонсов мероприятий, ежедневно размещаются новости в области IT, оптики, фотоники. Интерфейс Портала полностью переведен на английский язык, что позволяет зарубежным специалистам как размещать информацию о себе, так и знакомиться с представленной англоязычной информацией.

Производится продвижение Портала — ресурс позиционируется как информационный партнер тематических конференций, семинаров, форумов и конгрессов. Новости портала транслируются в ленты социальных сетей Twitter и Facebook. Печатные рекламные материалы о портале входят в пакеты участников на различных мероприятиях.

Ежедневно на Портале публикуется не менее 5 новостей по темам IT и оптики, в т.ч. оригинальные тексты, получаемые из англоязычных новостных ресурсов и переводимые на русский язык.

После запуска новой полноценной стабильной версии Портала в первом квартале 2012 года, продолжилась работа по внедрению нового функционала, поиску новых средств и методов продвижения Портала. В деятельность по развитию Портала включились заинтересованные научные подразделения Университета ИТМО, что позволило внести некоторые коррективы в формат представления информации на Портале.

В 2012 году, с января по октябрь включительно, на Портале ITOP зарегистрировано более 15 000 посещений, из них, более 10 000 – уникальных посетителей. Просмотрено более

60 000 страниц. Количество размещенных материалов научно-образовательного характера, посвященных грантам, конференциям, конкурсам превышает 2 500.

VIII. Совершенствование системы управления университетом

В результате присоединения СПбГУ НИПТ к НИУ ИТМО в августе 2011г. возникла необходимость в модернизации структуры управления в целом университета и определенными областями.

Во-первых, реформе подверглись все ключевые структуры управления университетом. В частности:

i. Ученый совет расширился с 76 до 116 членов Совета;
ii. СПбГУ НТиПТ, после присоединения к НИУ ИМО, получил статус Института холода и биотехнологий (далее ИХиБТ);
iii. Ректорат университета был расширен путем введения в его состав директора и заместителей директора ИХиБТ;
iv. Структуры управления университетам НИУ ИТМО и СПбГУ НПиПТ, которые до слияния в августе 2011г. имели одинаковый профиль деятельности, были оптимизированы путем создания следующих департаментов:
   a. Департамент профессионального образования, в составе которого созданы следующие управления:
      - Управление реализации образовательных программ
      - Управление проектирования образовательных программ
      - Управление по внеучебной и социальной работе
   b. Департамент экономики и финансов, в составе которого созданы следующие управления:
      - Управление бухгалтерского учета и контроля
      - Планово-финансовое управление
      - Управление закупочной логистики
   c. Департамент международной деятельности (подробнее см. пункт 5. Ключевые результаты в области развития международной деятельности университета раздела III)
   d. Департамент по эксплуатации объектов недвижимости, включающий в свой состав управление по эксплуатации объектов недвижимости
   e. Департамент по безопасности.

Во-вторых, ввиду важности формирования в университете единой информационной среды, обеспечивающей выверенной и актуальной информацией сотрудников и обучающихся, в течение 2012г. была проведена модернизация структур (собственно НИУ ИТМО), отвечающих за разработку и обеспечение функционирования информационной системы управления университетом (далее – ИСУ университета).

В частности, путем слияния Центра развития информационной бизнес-логики университета и Центра информационных технологий, был создан Департамент информационных технологий. Ниже приведена более подробная информация о Департаменте.

В-третьих, в целях совершенствования инновационной экосистемы университета в целом и формирования инновационной инфраструктуры, понятной для представителей бизнес-сообщества, в том числе и зарубежного, проведена модернизация субъектов инновационной деятельности. В частности, вместо инновационно-технологического центра, статус и формат деятельности которого не прописан ни в одном нормативно-правовом документе РФ, созданы технопарк и бизнес-инкубатор.

В-четвертых, в целях доукомплектования системы поддержки научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, в структуре НИУ ИМО был создан Центр форсайта развития науки и технологий.

В рамках реализации Программы развития НИУ ИТМО в целях совершенствования системы управления университетом в 2012 году были приобретены информационные и информационно-методические ресурсы, обеспечивающие развитие компонент Информационной системы управления университета (ИСУ), а именно:

- корпоративного портала;
- системы информационной поддержки научной и проектной деятельности;
- системы информационной поддержки административной и учебной деятельности;
- системы информационной поддержки финансово-хозяйственной деятельности.

В настоящее время ИСУ Университета сформировалась как комплексное решение, обеспечивающее информационную поддержку основных направлений деятельности вуза: учебной, административной, финансово-хозяйственной и проектной. ИСУ реализована на платформе СУБД Oracle, Web-приложения разработаны с использованием Oracle Application Express. Формирование корпоративного информационного пространства университета обеспечивается портальными Интранет решениями. Доступ к данным организуется в соответствии с корпоративной политикой университета в части информационной безопасности.

Система информационной поддержки учебной деятельности ориентирована на обеспечение задач планирования и управления учебным процессом университета, информационную поддержку функционирования профилирующих подразделений и структур, обеспечивающих учебную деятельность, предоставление доступа к информации об учебной деятельности университета широкому кругу пользователей в соответствии с учетной политикой вуза. В 2012 году разработаны и внедрены информационно-программные решения, обеспечивающие:

- получение форм статистической отчетности по движению контингента обучающихся;
- ведение версионности учебных планов с учетом изменений структурных компонентов;
- поддержку согласованности учебных приказов;
- предоставление доступа к данным произвольного набора учебных подразделений.

Продолжены работы по развитию **Системы информационной поддержки административной деятельности.**

Разработанные информационно-программные решения обеспечили ведение административной структуры университета с подчиненностью подразделений проректорам, функциональной структуры университета, где определяются руководители подразделений и ответственные исполнители по функциональным направлениям деятельности подразделений.

Начаты работы по информационной поддержке деятельности Ученого совета в части подготовки его заседаний: размещение программ заседаний и материалов Ученого совета, обеспечение площадки для on-line обсуждения.

Значительная часть работ была посвящена развитию информационно-программных решений по ведению штатных расписаний и расчету заработной платы, позволяющих вести максимально детализированные данные и получать параметризованные аналитические отчеты по штатной структуре университета и персонифицированным данным сотрудников.

Разработана и активно наполняется данными подсистема «Инфраструктура», где ведутся сведения об инфраструктурных элементах университета: зданиях, помещениях, контактах.

Активно развивается **Система информационной поддержки проектной деятельности,** включающая:

- Систему распределенного ведения проектов.
- Систему распределенного ведения научно-практических результатов.
- Систему «Мероприятия».
- Систему «Научные кадры».
- Web-ресурсы и web-сервисы Интранет-портала.

Разработана и поэтапно внедряется 1 версия комплекса приложений "Системы распределенного ведения проектов", обеспечивающая организацию совместной деятельности сотрудников научно-исследовательской части, руководителей и ответственных исполнителей проектов, руководителей подразделений. Количество пользователей - 240.

Начато внедрение базовых приложений "Системы распределенного ведения научно-практических результатов":

- Результаты научно-практической деятельности – приложение ориентировано на ведение сотрудниками, студентами, кафедрами, отделами и другими подразделениями университета результатов научно-практической деятельности.
- Результаты интеллектуальной деятельности (РИД) – приложение ориентировано на сотрудников отдела интеллектуальной собственности, позволяет вести РИДы, документы сопровождения, утверждать результаты научно-практической деятельности.

Основными решенными в 2012 году задачами развития **Системы информационной поддержки финансово-хозяйственной деятельности** стали:

- Обеспечение выполнения классических оперативных учетных и отчетных задач финансово-хозяйственной деятельности (ведение кассовых и банковских операций, выполнение расчетов с поставщиками и заказчиками, ведение налогового учета и т.д.).

- Поддержка не только специального (бухгалтерского, налогового, объектного), но и управленческого учета.
- Организация сквозных бизнес-процессов для совместной деятельности экономических, бухгалтерских и логистических структур.
- Организация функционирования экономических площадок - центров финансового учета, обладающих правами ведения экономической и финансово-хозяйственной деятельности в соответствии с учетной политикой университета.

В состав системы вошли:

- Подсистемы, обеспечивающие бюджетирование: финансовое планирование, ведение бюджетов Центрами финансового учета, ведение управленческого учета на базе бухгалтерских данных.
- Подсистемы для ведения договоров с учетом их специфики: хозяйственные договоры, договоры найма жилого помещения, договоры аренды, договоры на образовательные услуги.
- Подсистемы для ведения бухгалтерского и налогового учета: Главная книга, Учет операций на расчетных счетах, Учет кассовых операций, Учет расчетов с дебиторами/кредиторами, Управление продажами/общежития, Управление продажами/центры экономического учета, Бухгалтерское сопровождение учета заработной платы и стипендии, Бухгалтерское сопровождение объектного учета, Налоговый учет.
- Подсистемы, обеспечивающие закупочную логистику: Управление закупками, Складской учет, Центры экспертизы.
- Подсистемы для организации объектного учета: Основные средства, Материальные запасы, Управление имуществом, Материально-ответственное лицо.

В текущем году для обеспечения решения задач, заявленных в Программе развития НИУ ИТМО на 2012-2018 гг., направленных на совершенствование системы управления, структуры университета, создание и развитие "электронного университета" был создан **Департамент информационных технологий**, в состав которого вошли:

- Управление по развитию информационной бизнес логики университета

- Отдел информационной поддержки управленческой деятельности
- Отдел информационной поддержки проектной деятельности
- Отдел информационной поддержки учебной деятельности
- Отдел методической поддержки ИСУ

- Управление по развитию информационных систем университета

- Отдел администрирования и технического обеспечения
- Отдел разработки информационных систем
- Отдел разработки Интранет и мобильных приложений

Развитие информационно-консалтинговой системы проектного менеджмента (ИСКПМ)

2012 год обусловлен внедрением в ИКСПМ новых сервисов в целях повышения информированности сотрудников, преподавателей и студентов НИУ ИТМО о возможностях получения дополнительного финансирования на научные, образовательные и инновационные и иные проекты.

Так, был разработан инструмент персонализации информации об объявленных конкурсах. На момент начала 2012 года в ИКСПМ была собрана значительная БД фондов, в результате мониторинга которых БД Объявленных конкурсов пополнялась примерно на 10 конкурсов в день. Задача состояла в организации доставки данной актуальной имеющейся информации сотрудникам и студентам НИУ ИМТО. В результате, было внедрено следующее решение. Все новые конкурсы структурируются по тематическим направлениям в соответствии с

первым уровнем классификатора ГРНТИ и направляются проектному менеджеру для анализа. Проектный менеджер проставляет для полученных конкурсов ключевые слова, в соответствии с научными приоритетами кафедр. Затем конкурсы, в которых стоят ключевые слова, попадают на специальные страницы кафедр в ИКСПМ, на которых любой сотрудник может посмотреть актуальные конкурсы для своей кафедры, а также подписаться на обновление данной страницы и получать информацию о конкурсах на свою электронную почту. Кроме того, сотрудник может добавить свои собственные ключевые слова для своей рассылки, и получать дополнительную информацию об объявленных конкурсах.

В рамках развития сервисов управления проектами был разработан инструмент анализа документации проектных заявок проектными менеджерами университета. Теперь автор заявки, при необходимости, через ИКСПМ, может обратиться к проектному менеджеру университета с просьбой, выступить экспертом при составлении своей заявки на конкурс. Для этих задач, была разработана и внедрена система анализа документации, в зависимости от времени до окончания подачи заявки в фонд. Кроме того, для повышения качества работы по проектам была внедрена возможность привлечения внешних экспертов к подготовке документации проектной заявки и к работе над выполнением проектов.

Для повышения информированности сотрудников университета о проектной деятельности подразделений НИУ ИТМО, был организован обмен данными о выигранных проектах между ИКСПМ и СППД. Теперь при подготовке своих проектов пользователь может посмотреть, кто в университете занимался подобной работой, ознакомится с доступными данными по проектам, сформировать команду и т.д.

В результате внедрения вышеозначенных сервисов ИКСПМ становится инструментом для ведения качественной проектной работы в НИУ ИТМО.

Описанные выше информационные системы – СППД, как часть ИСУ университета, и ИКСПМ - отличаются друг от друга, поскольку ориентированы на обеспечение различных этапов осуществления проектной деятельности. ИКСПМ предназначена для обеспечения процессов, связанных с инициированием, разработкой и подачей заявок и предложений в фонды и компании. СППД ориентирована на процесс управления уже поддержанными проектами, а также предоставление сотрудникам НИУ ИТМО информации о текущем финансовом и содержательном состоянии проектов.

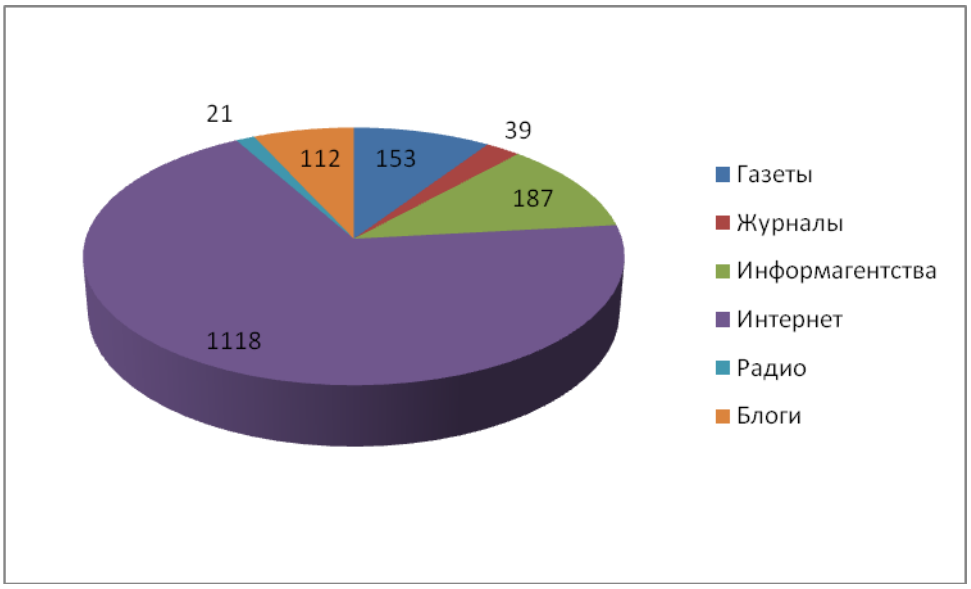
Информационное сопровождение Программы

В 2012 году в средствах массовой информации опубликовано более 1000 материалов, посвященных Университету и реализуемым проектам. Не менее 250 из них инициированы подразделениями университета, отвечающими за связи с общественностью, в т.ч. Информационным отделом Дирекции.

По данным статистики системы Медиалогия[4], с 1 января по 19 октября 2012 г. при фильтрации по объекту «ИТМО», в СМИ вышло 1630 сообщений с упоминанием Университета. Распределение публикаций по видам СМИ приведено на диаграмме[5]:

[4] http://mlg.ru

[5] В диаграмме не учитывается количество сюжетов на телевидении



Чаще всего, Университет упоминался в сюжетах и публикациях в контексте новых разработок и достижений, связи с институтами развития и партнерскими организациями (Инновационный центр «Сколково», ведущие российские ВУЗы, коммерческие компании Microsoft, Cisco, IBM, Mail.ru и др.).

По данным системы Яндекс.Новости, Университет ИТМО упоминался за аналогичный период не менее чем в 900 сообщениях, в т.ч. в 28 сюжетах на телевидении. Система Яндекс.Новости учитывает далеко не все российские СМИ, в связи с чем, очевидно, количество упоминаний Университета на телевидении на порядок выше.

В части образовательной деятельности, была организована PR-поддержка таких проектов Университета ИТМО как:

- зимняя и летняя стартап-школы SumIT;
- совместный курс Фонда «Сколково» и компании Microsoft в НИУ ИТМО;
- открытый конкурс докладов и научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов «Технологии высокопроизводительных вычислений и компьютерного моделирования»;
- тренинг в рамках реализации программы «ЭВРИКА» в НИУ ИТМО;
- открытие Лаборатории HP и ЮНЕСКО в НИУ ИТМО;
- и др.

Примеры публикаций по данному направлению:

- В Санкт-Петербурге прошло открытие SumIT 2012 [Электронный ресурс]// Портал «Venture business news» http://www.venture-news.ru/news/24507-v-sankt-peterburge-proshlo-otkrytie-sumit-2012.html
- Стартаперы на старте [Печатная пресса]// Газета «Санкт-Петербургские Ведомости» http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10285135@SV_Articles
- Стартап-школа SumIT пройдёт в Петербурге в феврале [Электронный ресурс]// Портал «Наука и технологии России» http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=44955
- Молодые ученые России и Нидерландов встретятся на ICT-конференции в Амстердаме [Электронный ресурс]// Портал «SPbIT» http://spbit.ru/news/n84268/

- Сегодня в Петербурге представили новый образовательный курс [Видео]// Телеканал «100ТВ» http://www.tv100.ru/news/segodnya-v-peterburge-predstavili-novyy-obrazovatelnyy-kurs-52706
- «Сколково» и «Майкрософт» будут вместе учить студентов ИТМО [Видео]// Телеканал «Санкт-Петербург» http://topspb.tv/news/news5708/
- Представительство университета Сколково открылось в Петербурге [Электронный ресурс]// Балтийское информационное агентство http://www.baltinfo.ru/2012/02/24/Predstavitelstvo-universiteta-Skolkovo-otkrylos-v-Peterburge-261725
- Продуктивнее! [Печатная пресса]// Газета научного сообщества «Поиск» http://www.poisknews.ru/news/regions/2985/
- В Петербурге российские университеты научатся управлять инновациями [Электронный ресурс]// Портал «SPbIT» http://spbit.su/news/n119924/
- HP приглашает на занятия в ИТМО [Печатная пресса]// Газета «IT-World» http://www.it-world.ru/news/itnews/186942.html

Значительный резонанс в СМИ вызвала победа команды НИУ ИТМО в Студенческом командном чемпионате мира по программированию 2012 ACM International Collegiate Programming Contest (ACM ICPC). Команда ИТМО впервые за всю историю чемпионата стала четырехкратным абсолютным чемпионом мира по программированию. Необходимо отметить, что члены команды обучаются на Факультете Информационных технологий и программирования, возглавляемом руководителем НИЦ 2 «Технологии программирования и искусственного интеллекта» В.Г. Парфеновым. В ведущих печатных изданиях, на телевидении и радио выпущено более 50 публикаций и сюжетов. Публикации носили позитивный характер, отмечалось высокое качество подготовки кадров в Университете ИТМО. Среди них:

- Чемпионами ежегодного турнира в области высоких технологий стали студенты из петербургского университета точной механики и оптики [Видео]// Телеканал «НТВ» http://www.ntv.ru/novosti/298840/
- Петербург станет IT-столицей [Печатная пресса]// Газета «Метро» http://www.metronews.ru/topiki/peterburg-stanet-it-stolicej/Tpolev---XaLwOwWCZWVKU/
- Российские студенты стали победителями чемпионата мира по компьютерному программированию [Электронный ресурс]// Информационное агентство «Итар-Тасс» http://www.itar-tass.com/c19/423620.html
- Студенты из Петербурга победили в чемпионате мира по программированию [Видео]// Телеканал «100ТВ» http://www.tv100.ru/news/studenty-iz-peterburga-pobedili-v-chempionate-mira-po-programmirovaniyu-56450/

В 2012 году успешно выступили на соревнованиях и студенты Университета ИТМО с разработками в области робототехники. Роботы студенческой команды НИУ ИТМО завоевали золото в категории «парный танец», серебро в «коллективном танце» и бронзу в боксе на III Международных олимпийских соревнованиях гуманоидных роботов в Китае. Более 20 публикаций, в т.ч. интервью с победителями, были посвящены успеху команды ИТМО, в т.ч.:

- Петербургские студенты награждены в Китае за создание роботов [Электронный ресурс]// Балтийское информационное агентство http://www.baltinfo.ru/2012/08/02/Peterburgskie-studenty-nagrazhdeny-v-Kitae-za-sozdanie-robotov-295091
- Студенты-робототехники из СПб завоевали 5 кубков в Китае [Видео]// Телеканал «Санкт-Петербург» http://topspbtv.ru/news/news9797/
- И робот Болван при медали [Печатная пресса]// Газета «Санкт-Петербургские Ведомости» http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10290896@SV_Articles

- Роботы петербургских студентов привезли из Китая золото, серебро и бронзу [Электронный ресурс]// Радиостанция «Эхо Москвы в Петербурге» http://www.echomsk.spb.ru/news/nauka/roboty-peterburgskikh-studentov.html

Значимым событием в области развития коммерциализации и трансфера технологий стал VI Международный Форум «От науки к бизнесу» — «Опыт регионов и роль вузов в коммерциализации наукоёмких технологий», организованный НИУ ИТМО и проведенный с 16 по 18 мая 2012 года. Участие в Форуме приняли более 200 представителей ВУЗов, НИИ, органов власти и бизнеса из 63 городов и 12 стран. Форум стал площадкой для презентации успешного опыта Университета ИТМО по коммерциализации, трансферу технологий, развитию молодежного предпринимательства, созданию малых инновационных предприятий, полученного в рамках реализации Программы развития. В СМИ было опубликовано более 30 сообщений, анонсирующих Форум и рассказывающих о его проведении, в т.ч. о подписании соглашения между НИУ ИТМО и ООО «Пронано», состоявшемся на Форуме:

- Опыт регионов и роль вузов в коммерциализации наукоёмких технологий обсудят на VI Международном форуме «От науки к бизнесу» [Электронный ресурс]// Портал «Наука и технологии России» http://strf.ru/material.aspx?CatalogId=222&d_no=44645
- Точной оптике добавят нанотехнологий [Печатная пресса]// Газета «Коммерсантъ» http://www.kommersant.ru/doc/1935679
- Развивать нанотехнологии договорились на Форуме «От науки к бизнесу» [Электронный ресурс]// Портал «ITSZ» http://itsz.ru/news/n120675/

11 апреля в НИУ ИТМО состоялась Конференция «Инновационная среда: Сколковский полдень». Участие в ней приняли губернатор Санкт-Петербурга Георгий Полтавченко, президент Фонда «Сколково» Виктор Вексельберг, академик Жорес Алферов, ректор НИУ ИТМО Владимир Васильев и другие. На Конференции собравшимся представили научную и инновационно-предпринимательскую деятельность НИУ ИТМО, в том числе, совместную с Фондом «Сколково». В завершении встречи, губернатором Санкт-Петербурга Георгием Полтавченко и президентом Фонда «Сколково» Виктом Вексельбергом было подписано соглашение о сотрудничестве города и фонда. Отвечая на вопросы журналистов, Виктор Вексельберг отметил: «Мне очень приятно, что ИТМО сегодня является одним из лидеров по реализации идеологии и созданию экосистемы поддержки инновационных проектов». Примеры публикаций:

- Глава «Сколково» и губернатор СПб подписали соглашение [Видео]// Телеканал «Санкт-Петербург» http://topspb.tv/news/news7111/
- Фонд «Сколково»: Санкт-Петербург в векторе инновационного развития [Печатная пресса]// Журнал «Эксперт Северо-Запад» http://www.expertnw.ru/news/5/292.html
- Санкт-Петербург и Фонд "Сколково" заложили первый "кирпич" сотрудничества [Электронный ресурс]// Информационное агентство «Regnum» http://www.regnum.ru/news/polit/1519811.html

- Полтавченко и Вексельберг подписали соглашение о сотрудничестве между Петербургом и фондом «Сколково» [Электронный ресурс]// Портал «Фонтанка.ру» http://www.fontanka.ru/2012/04/11/066/
- Сколково-на-Неве [Печатная пресса]// Газета научного сообщества «Поиск» http://www.poisknews.ru/phpp/files/core/contentfile/contentfile/b5/b8/e4/p17s08-10_2.pdf

НИУ ИТМО также принял участие в проведении и организации других крупных мероприятий, конференций, форумов. Роль ИТМО в формировании инновационной экономики за счет проведения научных исследований, совершенствования системы управления Университетом, подготовки кадров высшей квалификации и других активностей отражалась в публикациях, в частности:

- Метаматериалы. Молодая наука, молодые учёные [Печатная пресса]// Газета «Великая эпоха» http://www.epochtimes.ru/content/view/66783/5/
- Возможности использования метаматериалов обсуждают на симпозиуме в Петербурге [Видео]// Телеканал «Россия 24» http://www.vesti.ru/doc.html?id=913107&cid=17
- Талантливые студенты петербургского ИТМО смогут бесплатно учиться за границей с 2013 г [Электронный ресурс]// Информационное агентство РИА «Новости» http://nw.ria.ru/science/20120927/82154007.html
- Стратегический апгрейд [Печатная пресса]// Газета научного сообщества «Поиск» http://www.poisknews.ru/news/regions/4214/
- Их научат – они отработают [Печатная пресса]// Газета «Санкт-Петербургские Ведомости» http://www.spbvedomosti.ru/print.htm?id=10292384@SV_Articles

В 2012 году Университет продолжил устанавливать и развивать партнерские отношения с научно-образовательными и коммерческими организациями. В частности были подписаны соглашения с Агентством стратегических инициатив, ООО «ПРОНАНО», Александринским театром и Санкт-Петербургской академией театрального искусства, Германско-российским сетевым объединением NanoBRIDGE, Северо-западным центром разработок и др. Информация о совместной деятельности НИУ ИТМО и партнеров активно освещалась в СМИ:

- «Пронано» собирается строить в Ленобласти нанотехнологический центр [Электронный ресурс]// Портал «Наука и технологии России» http://strf.ru/material.aspx?CatalogId=222&d_no=46862
- Петербургский вуз создаст медиацентр для Александринского театра [Электронный ресурс]// Информационное агентство «Regnum» http://www.regnum.ru/news/russia/1545882.html
- Александринский театр внедрит новейшие IT-разработки [Электронный ресурс]// Балтийское информационное агентство http://www.baltinfo.ru/2012/06/28/Aleksandrinskii-teatr-vnedrit-noveishie-IT-razrabotki-287569
- Спектакли Александринки будут моделировать на компьютере [Печатная пресса]// Газета «Метро» http://www.metronews.ru/den-gi/spektakli-aleksandrinki-budut-modelirovat-na-komp-jutere/Tpolgb---JGjZC2m6dSoZA/
- Нанотехнологический форум в Санкт-Петербурге, 3-4 июня 2012 г. [Электронный ресурс]// Портал «NanoNewsNet» http://www.nanonewsnet.ru/news/2012/nanotekhnologicheskii-forum-v-sankt-peterburge-3-4-iyunya-2012-g

- Талантливых студентов ИТМО отправят за границу на бесплатное обучение [Электронный ресурс]// Информационное агентство РИА «Новости» http://spb.ria.ru/society/20120927/499802543.html
- Талантливые студенты петербургского ИТМО смогут бесплатно учиться за границей с 2013 г [Печатная пресса]// Газета «Московские новости» http://mn.ru/society_edu/20120927/327738209.html
- Трансфер технологий стартует в Гатчине [Печатная пресса]// Газета «Коммерсантъ» http://www.kommersant.ru/doc-y/2031969
- НИУ ИТМО и Центр разработок EMC подписали соглашение о намерениях [Электронный ресурс]// «CRN/RE («ИТ-бизнес»)» http://www.crn.ru/news/detail.php?ID=72909

Помимо новостных материалов, Университетом регулярно инициируется подготовка и выпуск статей, теле- и радиопередач, посвященных различным аспектам деятельности НИУ ИТМО в рамках Программы развития. Наибольшую заинтересованность представители СМИ проявляют к развитию научных лабораторий, оборудованных на средства Программы развития, новым образовательным программам, успешному опыту коммерциализации технологий. На телеканале ТВЦ вышла серия сюжетов про различные направления подготовки студентов в НИУ ИТМО (пример: http://www.study-spb.ru/video-info/lazer-2012-07-19.html), на радио Нева.fm выходят передачи с участием ППС НИУ ИТМО, в пресс-центре РИА «Новости» организуются встречи ученых и журналистов «Матрица науки» с участием экспертов Университета ИТМО.

Наиболее интересные и актуальные публикации и телевизионные сюжеты, новости, фото-отчеты размещаются на сайте Программы развития (http://niu.ifmo.ru, более 60 новостей в январе – ноябре 2012 г.), Медиа-портале Университета (http://media.ifmo.ru), Портале Университета (http://www.ifmo.ru/). Для сайта Программы развития готовятся интервью с руководящим составом Научно-исследовательских центров, фотографии Лабораторий, разработок.

Информационные материалы публикуются в газете «Университет ИТМО», рассылаются в информационных дайджестах по сотрудникам НИУ ИТМО.

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

Обучение студентов, аспирантов и научно-педагогических работников за рубежом из средств Программы развития НИУ ИТМО не проводилось.

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

Центр научно-технологического форсайта

Для поддержки системы форсайт-деятельности в НИУ ИТМО был создан Центр научно-технологического форсайта.

Задачами Центра являются:

- формирование и оценка технологических трендов и сценариев развития в области информационных и телекоммуникационных технологий, фотоники (наноэлектроники), биомедицинских технологий, новых материалов;
- поиск перспективных технологических и бизнес ниш в рамках трендов и сценариев;
- формирование системных проектов с институтами развития (ОАО РОСНАНО, РВК, Фонд Сколково, технологические платформы, кластеры). Формирование новых бизнес-моделей и методов управления в рамках сценариев и новых возникающих нишах;
- развитие и применение новых методик прогнозирования;

- оценка внутреннего потенциала университета и создание технологических дорожных карт в области информационных и телекоммуникационных технологий, фотоники (наноэлектроники), биомедицинских технологий, новых материалов;
- обучение методам прогнозирования студентов и сотрудников университета.

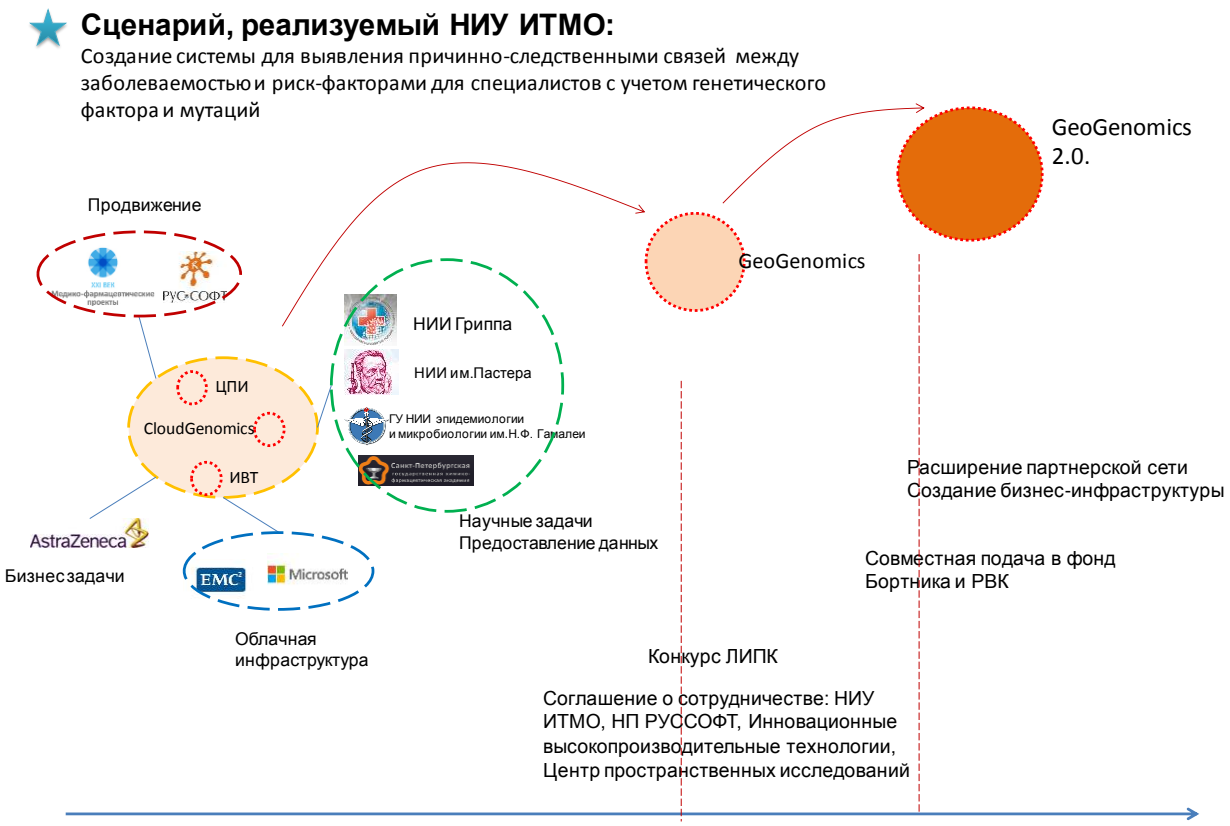
Центр использует инструменты прогнозирования, включающие в себя как аналитические техники, позволяющие выявить значимые для прогноза особенности системы, проблемы, угрозы, вызовы, противоречия, тренды, технологические дорожные карты, а также неаналитические приемы, необходимые для уяснения неопределенностей развития такие как «дикие карты».

За 2012 год Центр в своей деятельности сформировал несколько направлений работы:

- работа с исследовательскими коллективами и группами по формированию технологических и рыночных перспектив развития проектов и исследований, подготовка технико-экономических обосновании;
- аналитическая работа по формированию сценариев и проектов на их основе в перспективных технологических нишах, освещающих приоритетам НИУ ИТМО;
- формирование информационной системы, позволяющей собирать, согласовывать и управлять позициями экспертов и значимых игроков в области работы с трендами, технологическими развилками, альтернативными сценариями и дикими картами.

Среди конкретных примеров и проектов, реализованных Центром, можно выделить работу с группой исследователей под руководством к.т.н. Яблочникова Е.И., на факультете точной механики и технологий, занимающихся тематикой создания мультискалярной среды моделирования новых композиционных материалов и созданием, за счет их свойств, новых приборов и систем в различных отраслях промышленности. В рамках взаимодействия с данной группой была разработанная дорожная технологическая карта и ряд сценариев развития области новых материалов и систем связанных с их моделированием. Результаты деятельности были использовании в НИОКР, проводимых в рамках технологической платформы «Новые полимерные композиционные материалы и технологии» и совместных кооперационных проектах НИУ ИТМО и Полимерного кластера Санкт-Петербурга, и послужили расширением виденья проекта в целом, который сейчас рассматривается как наиболее перспективная платформа по моделированию полимерных композиционных материалов для внедрения в Холдинговую компанию «Композит», Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов, Корпорацию «ОАК».

Другим примером работ связных с поиск перспективных технологических и бизнес ниш в рамках трендов связанных с тематикой конвергентных технологий (инфо – био –нано) является работа с лабораторией «Сборки геномных последовательностей» под руководством чемпиона мира по программированию ЦареваФ.Н., занимающихся тематикой сборки и анализа геномных последовательностей. В ходе взаимодействия с данной группой была проведена аналитическая работа и сценарная деятельность, на основе чего возникла новая область для развития проекта, связанная с встраиванием технологий обработки и анализа геномных данных в геоинформационные системы, в результате чего удалось сформировать новый проект на основе широкого партнерства и общего сценарного плана развития GeoGenomics. Проект стал победителем в конкурсе на лучший инновационный проект, реализуемый в рамках кластера, организуемый Правительством Санкт-Петербурга.



Данный проект позволил сформировать глобальный междисциплинарный проект и привлечь к нему крупные международные и российские компании и организации. Было заключено соглашение о сотрудничестве между НИУ ИТМО, НП РУССОФТ, Центром пространственных исследований и ООО «Инновационные высокопроизводительные вычисления». Кроме того, были намечены траектории сценарного развития данного проекта с учетом тенденций во внешней среде и компетенциями участников проекта.

Важным направлением деятельности центра является работа над концептуальным обоснованием и разработкой информационной системы прогнозирования. За 2012 г. были сформированы основные принципы, задачи и принципиальные блоки и функциональные составляющие системы, а также найдены в университете команды, разрабатывающие технологии, необходимые создания системы. Кроме того, было сформировано партнерство с компанией IBS с целью организации совместной деятельности над системой.

На пилотном образовательном курсе «Школа форсайта» было сформировано новое направление, связанное с созданием фабрики мысли по анализу конвергентных технологий (информационные технологии – нанотехнологии - биотехнологии), где университет выступает генератором новых моделей связанных с использованием конвергентных технологий для внешних и внутренних заказчиков. Для этого организуется система подготовки междисциплинарных аналитических групп занимающихся прогнозированием, поиском новых областей применяя технологий.

Данный курс был организован совместно с исследовательской группой «Конструирование будущего», и в мероприятие были вовлечены как студенты и аспиранты, так и сотрудники университета, выпускники открытого университета Скоково (ОТУС) и внешние эксперты (Роснано, РУССОФТ, Центр пространственных исследований).

Обучающая программа дает представление о технологических трендах и сценариях развития в приоритетных научно – технических направлениях университета. Параллельно с обучающим курсом проводится организационно–действенные игры

В ходе деятельности центра и проведения мероприятий в рамках Фабрики мысли были сформированы три возможные сценария организации форсайтной и прогностической деятельности в вузе:

- Сценарий первый: «Вуз как обучающий центр прогностического знания».

В данном сценарии реализуется понимание развития вуза как образовательного и научного центра в смысле планирования необходимых в ближайшем будущем образовательных компетенций, квалификаций, планирования и реализации развития технологических направлений. Результаты работы центра Форсайта используются субъектами внутри вуза. Маркетинговая деятельность связана с: 1) рекламой вуза как поставщика качественного, современного и своевременного образования для абитуриентов; 2) продвижением на рынок конкретных технических разработок и продуктов. Рынок преимущественно региональный. В вузе существует курс по обучению Форсайту и аналитике. Модель работы вуза не масштабируется.

- Сценарий два: «Вуз как консультант по Будущему в своих приоритетных научно – технологических направлениях».

Помимо внутренних потребностей вуза оказываются точечные услуги по консалтингу в области прогнозирования в выбранных научно

– технологических направлениях отдельным заказчикам как на региональном, так и на федеральном уровне. Существует отдельное маркетинговое направление по продвижению данного типа услуг на рынок и поиску соответствующих потребителей. В вузе работает собственная фабрика мысли, ориентированная на внутренние потребности и внешних заказчиков.

- Сценарий три: «Вуз как источник видения Будущего» / «Вуз как генератор Будущего».

Вуз проводит исследования широкого профиля в областях своей специализации и организует свободное предоставление прогностической информации, а также создает информационную систему, позволяющую собирать, согласовывать и управлять позициями экспертов и значимых игроков в области работы с трендами, технологическими развилками, альтернативными сценариями, дикими картами. Прогностический центр имеет собственный отдел маркетинга. Маркетинг и PR направлены на управление информированностью общественного мнения о технологических трендах, создание моды, в том числе, в области будущих компетенций и квалификаций, троллинг и разоблачение псевдотрендов. Вуз выступает поставщиком принципиального понимания в области развития и применения научно-технологических направлений.

Магистерский корпоративный факультет

В июне 2012 году на Магистерском корпоративном факультете (далее – МКФ) на кафедре Технологического предпринимательства и управления инновациями, созданной в рамках реализации Программы развития НИУ ИТМО, состоялась первая защита магистерских диссертаций по программе «Системный анализ и управление в технологическом предпринимательстве» (направление 220100 Системный анализ и управление). Представленные к защите магистерские диссертации продемонстрировали не только знание выпускниками теоретических основ технологического предпринимательства, но и наличие у магистрантов реального опыта, полученного ими во время обучения при создании своих собственных бизнес-проектов на базе Межвузовского студенческого бизнес-инкубатора «QD». Государственная экзаменационная комиссия, на 30% состоявшая из представителей работодателей, оценила качество магистерских диссертаций следующим образом: из 18 выпускников 13 получили оценку «отлично», 1 - «хорошо» и 4 - «удовлетворительно», 5 работ рекомендованы для участия во Всероссийском конкурсе выпускных квалификационных работ.

Прием в магистратуру в 2012 году проводили две кафедры МКФ: кафедра технологического предпринимательства и управления инновациями (далее – кафедра ТПиУИ) и кафедра управления государственными информационными системами (далее - кафедра УГИС).

Кафедра ТПиУИ осуществляла прием на 2 программы, связанные с технологическим предпринимательством («Системный анализ и управление в технологическом предпринимательстве» и «Технологическое предпринимательство и развитие инноваций»). Как показал ход приемной компании, наибольший интерес среди абитуриентов вызывает магистерская программа «Технологическое предпринимательство и развитие инноваций», разработанная на базе ФГОС 222300 Наукоемкие технологии и экономика инноваций (конкурс на нее составил 2,6 чел. на место). При этом почти 50% из поступивших на эту программу сделали осознанный выбор, т.к. они уже имели опыт реальной работы после окончания вуза и осознают необходимость получения системных знаний для успешной реализации бизнес-проектов в области инновационного предпринимательства. Например, 3 магистранта, поступившие в этом году, уже имеют степень магистра по техническим направлениям (они сами оплачивают свое обучение), 2 магистранта одновременно обучаются в аспирантуре, продолжая тему своих научных исследований. В настоящее время кафедрой подготовлен комплект документации для прохождения процедуры аккредитации этой программы.

Кафедра УГИС приняла на обучение по программе «Управление государственными информационными системами» (направление 220100 Системный анализ и управление) 12 человек. Обучение на этой программе направлено на приобретение практических навыков управления информационными системами. Теоретические занятия дают расширенные знания, необходимые для работы над реальным индивидуальным проектом, который может быть как самостоятельным (развитие собственного ИТ-бизнеса), так и корпоративным (развитие и управление ИТ-проектом в государственной или коммерческой организации). В 2013 году состоится первый выпуск магистров по программе «Управление государственными информационными системами».

Анализ результатов приемной кампании кафедры УГИС показал, что реализуемая магистерская программа вызывает значительный интерес среди сотрудников органов государственного управления. В связи с дефицитом специалистов в области приложений информационных технологий в государственном управлении в настоящее время прорабатывается возможность организации целевого приема на эту программу по направлениям органов государственного и муниципального управления.

В июне 2012г. состоялся первый выпуск магистрантов МКФ. К государственным экзаменам и защите, из 24 первоначально поступивших на факультет, было допущено 19 человек. В ходе обучения магистрантами было реализовано более 40 бизнес-проектов, под реализацию которых было привлечено более 60 млн. рублей как грантовых и предпосевных, так и венчурных средств. К окончанию обучения, магистранты владели 12-ю малыми компаниями, что составляет 50% от первоначально поступивших на МКФ летом 2010г. Данный результат без сомнения можно считать успешным.

Механизмы коммерциализации

В отчетный период, коллектив НИУ ИТМО разработал уникальную управленческую инновацию, обеспечивающую дополнительный эффективный механизм организации процесса коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, в особенности в молодежной среде.

Реализация управленческой инновации обеспечивается за счет совместной и гармоничной реализации двух наиболее сложных этапов процесса коммерциализации, а именно:

- разработка бизнес-модели будущего продукта (товара или услуги);
- создание прототипа этого продукта.
- Реализация данных этапов была обеспечена за счет разработки и внедрения двух технологий:
- организация мероприятия, получившего название SumIT, в ходе которого осуществляются следующие виды работ:

- отбор и экспертная оценка бизнес-идеи представителями бизнес-сообщества, экспертами из различных технических областей и т.д. для работы по ее коммерциализации;
- разработка бизнес-модели нового продукта;
- разработка и реализация упрощенного маркетингового плана позиционирования разрабатываемого продукта на инновационном рынке;
- разработка макета прототипа продукта и т.д.

Данные работы осуществляются бесплатно для разработчиков бизнес-идей с привлечением спонсоров и заинтересованных представителей бизнес-сообщества.

Создания и организация деятельности «акселератора» – механизма, обеспечивающего следующие виды сервисов:

- выделение ментора из числа успешных бизнесменов для содействия в разработке командой проекта прототипа продукта;
- выделение предпосевного финансирования в размере от 15 до 20 тыс. долларов США на команду проекта для работы над макетом и самим прототипом;
- организация представления прототипа продукта потенциальным инвесторам, вклад которых будет соответствовать фазе посевного и венчурного финансирования – от 300 тыс. долларов США и выше.

Данная технология содействия коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности была апробирована в ИТМО летом (июль – август) 2011г. и зимой (февраль) 2012г.

В целях апробации данной технологии, коллектив ИТМО отобрал наиболее простые в плане коммерциализации результаты интеллектуальной деятельности – Интернет бизнес-идеи.

Мероприятие SumIT длилось по времени около одного месяца. Разработка прототипа (до фазы представления потенциальным инвесторам) – 3 месяца.

В настоящий момент уже можно говорить об успешности предлагаемой технологии, поскольку, в среднем, половина разрабатываемых в рамках SumIT прототипов переходит в Акселератор.

Юридически оба механизма организованы следующим образом:

- SumIT является мероприятием, организуемым центром содействия развитию молодежных инноваций и технологического предпринимательства в рамках формата своей деятельности;
- Акселератор – отдельное юридическое лицо, созданное представителями США. ИТМО имеет небольшую долю в капитале акселератора.

XI. Приложения: формы и справки