

**Санкт-Петербургский государственный университет  
информационных технологий, механики и оптики**

**ОТЧЕТ**  
**о ходе реализации в 2010 году**  
**Программы развития ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский**  
**государственный университет информационных технологий,**  
**механики и оптики» на 2009 – 2018 гг.**

Ректор \_\_\_\_\_ (В.Н. Васильев)  
(подпись, печать)

Санкт-Петербург

2011

## Аналитическая записка

### о ходе реализации в 2010 году Программы развития ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики» на 2009 – 2018 гг.

#### Оглавление:

1. Задачи Программы в 2010 году .....	3
2. Реализованные в 2010 году мероприятия Программы в их взаимосвязи с достижением задач Программы .....	4
3. Наиболее значимые инфраструктурные изменения за отчетный год, включая развитие инновационной инфраструктуры .....	6
4. Наиболее значимые научные достижения по приоритетным направлениям развития НИУ за 2010 год.....	12
5. Совершенствование образовательного процесса по ПНР .....	16
6. Кадровое обеспечение ПНР.....	19
7. Модернизация системы управления НИУ .....	23
8. Оценка социально-экономической эффективности программы развития НИУ, в том числе оценка эффективности взаимодействия НИУ с промышленностью Российской Федерации.....	25
9. Задачи Программы на 2011 год.....	33
Приложение 1. Справка о научных лабораториях по ПНР, созданных или модернизированных в 2010 году и оснащенных высокотехнологичным оборудованием .....	35
Приложение 2. Справка о трудоустройстве выпускников, обучавшихся по ПНР (в том числе описание системы мониторинга трудоустройства и анализ ее эффективности) ...	36
Формы 1-7.....	
Копии форм федерального статистического наблюдения.....	

## **1. Задачи Программы в 2010 году**

Стратегической целью «Программы развития ГОУВПО "СПбГУ ИТМО" на 2009 – 2018 гг.» (Программа) как национального исследовательского университета (НИУ) является усиление конкурентных преимуществ России в сфере информационных и оптических технологий (ИОТ) в условиях ускоряющегося научно-технического развития и глобализации мировой экономики.

Для достижения указанной цели перед Университетом стоит комплекс ключевых задач:

- создание условий для организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований, обеспечивающих лидирующие позиции России в мире в области ИОТ;
- становление Университета в качестве инновационного комплекса, нацеленного на эффективную коммерциализацию результатов научных исследований и разработок в области ИОТ;
- развитие инновационной образовательной системы, базирующейся на новых образовательных технологиях, в том числе на получении знаний при выполнении научно-исследовательских работ мирового уровня;
- формирование системы непрерывного образования в области ИОТ, обеспечивающей подготовку высококвалифицированных кадров, обладающих компетенциями для работы в условиях динамичного развития мировой экономики и социальной сферы;
- формирование системы широкого взаимовыгодного партнерства с российскими, международными и зарубежными организациями и компаниями, нацеленного на обеспечение международного признания российской науки и образования;
- модернизация системы управления Университетом с целью обеспечения его динамичного развития и финансовой устойчивости с учетом принципов экономической и социальной эффективности деятельности Университета.

В рамках реализации мероприятий Программы в 2010 г. было запланировано решение следующих ключевых задач:

- совершенствование научно-исследовательской инфраструктуры вуза и оснащение высокотехнологичным оборудованием научно-исследовательских центров для научной и образовательной деятельности;
- создание организационных механизмов и инфраструктурных условий для эффективного процесса коммерциализации результатов исследований и разработок, обеспечения защиты и использования объектов интеллектуальной собственности вуза в сфере высоких

технологий (в т.ч. при помощи механизмов, созданных в рамках Федерального закона № 217);

- формирование партнерских отношений с промышленными предприятиями и компаниями России и зарубежных стран, нацеленных на интенсификацию процессов трансфера технологий и коммерциализации результатов научных исследований и разработок;
- формирование информационно-консультативных систем, обеспечивающих оперативный и полноценный обмен информацией с российским и зарубежным научно-образовательным сообществом (в профессиональной области ИОТ, в сфере коммерциализации научных исследований и разработок, в области проектного менеджмента и т.д.);
- совершенствование и развитие кадрового состава Университета за счет активной работы в области повышения квалификации научно-педагогических работников вуза и развития системы привлечения молодых специалистов (прежде всего, выпускников Университета) к работе в высшей школе;
- создание образовательных интернет-ресурсов, образовательных программ и учебно-методических комплексов, разработанных совместно с ведущими учеными и сотрудниками высокотехнологичных предприятий России и зарубежных стран;
- повышение интенсивности межрегионального и международного сотрудничества Университета (особенно с регионами России, странами СНГ и Европейского сообщества), направленного на формирование широкого взаимовыгодного партнерства с российскими и зарубежными вузами, научно-исследовательскими организациями и компаниями.

Успешное решение указанных выше задач позволило достичь в 2010 г. результатов по ключевым направлениям развития вуза:

- создание условий для развития научно-исследовательской деятельности;
- развитие инновационной деятельности Университета;
- совершенствование образовательной деятельности Университета;
- совершенствование кадровой политики Университета;
- развитие международного сотрудничества;
- совершенствование структуры и системы управления Университета.

## **2. Реализованные в 2010 году мероприятия Программы в их взаимосвязи с достижением задач Программы**

Достижение цели и решение задач, стоящих перед Университетом, осуществляются посредством скоординированного выполнения взаимосвязанных по срокам, ресурсам и источникам финансирования мероприятий Программы. Мероприятия Программы сгруппированы по шести клю-

чевым направлениям работ – «Наука», «Инновации», «Образование», «Кадры», «Международное сотрудничество», «Управление вузом».

Сгруппированные в блоки мероприятия позволяют последовательно в течение всего периода реализации Программы (2009 – 2018 гг.) достичь запланированных задач развития Университета.

*Первая задача* Программы по созданию условий для развития фундаментальных и прикладных научных исследований, обеспечивающих лидирующие позиции России в мире в области ИОТ, решается в ходе реализации *мероприятий Блока 1* «Создание условий для развития научно-исследовательской деятельности»:

- Мероприятие 1.1. «Развитие системы организации, кадрового и материально-технического обеспечения фундаментальных и прикладных научных исследований»,
- Мероприятие 1.2. «Развитие информационной системы научного сотрудничества в сфере информационных и оптических технологий».

*Вторая задача* по становлению Университета в качестве инновационного комплекса, нацеленного на эффективную коммерциализацию результатов научных исследований и разработок в области ИОТ, решается в ходе реализации *мероприятий Блока 2*. «Развитие инновационной деятельности университета»:

- Мероприятие 2.1. «Совершенствование системы поддержки и развития инновационной деятельности университета»,
- Мероприятие 2.2. «Создание и организация деятельности инновационного комплекса в области информационных и оптических технологий в России».

*Третья задача*, связанная с развитием инновационной образовательной системы, базирующейся на новых образовательных технологиях, в том числе на получении знаний в ходе выполнения научно-исследовательских работ мирового уровня, решается в процессе реализации *мероприятий Блока 3*. «Совершенствование образовательной деятельности университета»:

- Мероприятие 3.1. «Разработка инновационных образовательных технологий и педагогических методик на базе информационно-образовательной системы университета»,
- Мероприятие 3.2. «Создание и развитие системы общественно-профессиональной оценки качества образования в области информационных и оптических технологий»,
- Мероприятие 3.3. «Разработка и методическое обеспечение образовательных стандартов университета и образовательных программ по приоритетным направлениям развития, обеспечивающих актуальные компетенции выпускников».

*Четвертая задача*, направленная на формирование системы непрерывного образования в области ИОТ, обеспечивающей подготовку высоко-

коквалифицированных кадров, обладающих компетенциями для работы в условиях динамичного развития мировой экономики и социальной сферы, решается в ходе реализации *мероприятий Блока 4. «Совершенствование кадровой политики университета»:*

- Мероприятие 4.1. «Совершенствование кадровой системы университета»,
- Мероприятие 4.2. «Совершенствование системы непрерывного образования и дополнительной профессиональной подготовки».

На решение *пятой задачи* по формированию широкого взаимовыгодного партнерства с российскими, международными и зарубежными организациями и компаниями, нацеленного на обеспечение международного признания российской науки и образования, направлены *мероприятия Блока 5. «Развитие международного сотрудничества»:*

- Мероприятие 5.1. «Совершенствование системы поддержки и развития международного сотрудничества».

*Мероприятия Блока 6. «Совершенствование структуры и системы управления университета»* способствуют достижению *шестой задачи* Программы, ориентированной на модернизацию системы управления университетом с целью обеспечения его динамичного развития и финансовой устойчивости с учетом принципов экономической и социальной эффективности деятельности университета:

- Мероприятие 6.1. «Совершенствование системы управления, структуры университета и механизмов привлечения дополнительных финансовых средств»,
- Мероприятие 6.2. «Создание и развитие «электронного университета».

Реализованные в 2010 г. мероприятия Программы будут продолжены в 2011 г. и последующих годах. Задачи на 2011 г. представлены в Разделе 9 Аналитической записки.

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

Программа развития СПбГУ ИТМО носит инфраструктурный характер, что выражается, в первую очередь, в совершенствовании материально-технического оснащения вуза и развитии его организационной структуры.

Усиление материально-технической инфраструктуры – основа для развития научно-исследовательских, образовательных, инновационных подразделений Университета, проведения комплексных исследований в рамках отечественных и международных программ, по заказам предприятий и т.д.

В 2010 г. осуществлялось оснащение высокотехнологичным оборудованием шести научно-исследовательских центров (НИЦ), созданных в рамках Программы, по двум приоритетным направлениям развития (ПНР):

- НИЦ «Интеллектуальные системы управления и обработки информации», НИЦ «Технологии программирования и искусственного интеллекта», НИЦ «Технологии высокопроизводительных вычислений и систем» (по ПНР 1);
- НИЦ «Фотоника и оптоинформатика», НИЦ «Оптические нанотехнологии и материалы» и НИЦ «Оптические и лазерные системы» (по ПНР 2).

В рамках Программы в 2010 г. научно-исследовательскими центрами было закуплено уникальное оборудование, не имеющее аналогов в России или не представленное в других российских университетах.

В частности, по ПНР 1 НИЦ «Интеллектуальные системы управления и обработки информации» была приобретена рентгеновская система неразрушающего контроля качества и параметров сборки электронных плат и микроэлектронных компонентов в целях дальнейшего развития сквозной конструкторско-технологической цепочки проектирования и производства электронных узлов и блоков. Данная установка интегрирована в комплекс исследовательского и производственно-технологического оборудования учебно-производственного участка микропроцессорной техники и лаборатории сборки и настройки РЭА. Уникальные метрологические и технологические возможности данной системы позволяют поддерживать опытное и мелкосерийное производство электронных и микроэлектронных узлов на современном мировом уровне, что, в свою очередь, обеспечит ранее ограниченную возможность разработки электронных устройств такого уровня.

По ПНР 2 для НИЦ «Оптические нанотехнологии и материалы» приобретено уникальное оборудование, используемое для проведения исследований по изучению воздействия лазерного излучения на объект, создания элементов микро- и нанооптики и др.

В рамках НИЦ «Оптические и лазерные системы» в 2010 г. закуплено уникальное оборудование для управления процессами, происходящими при синтезе оптических покрытий – модуль контроля и управления создания высокого вакуума; для проведения уникальных исследований взаимодействия лазерного излучения с биотканями – универсальная лазерно-оптическая станция; для исследования взаимодействия излучения с мягкими биотканями – адаптивная лазерная система.

В целом в 2010 г. в рамках Программы осуществлена закупка уникального высокотехнологичного оборудования, в том числе:

- программно-аппаратный комплекс для общеуниверситетского Центра ситуационного моделирования и визуализации;
- система интерактивного профессионального обучения с использованием средств виртуальной реальности;
- комплекс оборудования для создания и развития лаборатории микроволновых метаматериалов;

- программно-аппаратный комплекс для компьютерного моделирования мультифизических процессов для оснащения лаборатории интегрированных компьютерных технологий проектирования и производства приборов и систем;
- контрольно-измерительное оборудование (сверхчувствительный спектрометр) для развития научно-исследовательской и инновационной деятельности в области полупроводниковых и жидкокристаллических гетероструктур.

Развитие научно-исследовательской инфраструктуры выражается, в том числе, в создании новых структурных подразделений вуза. В частности, на факультете компьютерных технологий и управления в 2010 г. создана базовая кафедра компьютерных технологий визуализации, которая войдет в состав НИЦ «Интеллектуальные системы управления и обработки информации». Также на базе этого НИЦ в 2010 г. была создана новая студенческая лаборатория, специализирующаяся в области разработки новых систем мехатроники и робототехники. Средний возраст сотрудников лаборатории не превышает 24 лет, но деятельность лаборатории уже отмечена международным грантом от автомобильной компании Дженерал Моторз.

Для стимулирования научно-исследовательской деятельности в 2010 г. на базе НИЦ «Технологии высокопроизводительных вычислений и систем» был развернут «Центр ситуационного моделирования и визуализации» (ЦСМВ), обеспечивающий следующие функциональные возможности:

- 1) Визуализация результатов компьютерного моделирования сложных процессов и систем на единой системе визуализации с поддержкой трехмерного изображения, в том числе стереоизображения.
- 2) Реализация компьютерной модели реальности («Виртуальной реальности») для проектов, связанных с разработкой математических/компьютерных моделей объектов, процессов и систем.
- 3) Обеспечение работы операторов комплекса в режиме «Виртуальной реальности», с использованием интерактивного взаимодействия, предоставляющего возможность реализовать имитацию воздействия оператора на виртуальный объект/процесс, реакции виртуального объекта/процесса на воздействие оператора, изменение компьютерной модели объекта/процесса в соответствии с изменением его виртуальной копии.
- 4) Обеспечение эффекта погружения в «Виртуальную реальность» как операторов комплекса, так и делегатов (лиц, принимающих решения) с целью увеличения наглядности работы с виртуальными моделями реальных процессов/объектов и повышения эффективности их визуального научного анализа.
- 5) Проведение в помещениях размещения ПАК ЦСМВ презентаций, телеконференций, учебных мероприятий, а также мероприятий на



высшем уровне для демонстрации прогрессивных научных разработок для лиц, принимающих участие в руководстве страны.

- б) Проведение международных встреч, а также проведение совместной работы с иностранными партнерами с обеспечением единого информационного пространства.

В рамках НИЦ «Оптические и лазерные системы» в отчетный период созданы лаборатории «Сенсорика повышенной надежности» и «Сенсорика в медицине и энергосбережении», в которых в 2010 г. разработаны:

- специальные сенсоры и программное обеспечение для исследования характеристик дыхания человека, с помощью которых обнаружен и исследован эффект синхронизации деятельности сердечной и дыхательной систем человека;

- сенсоры для исследования динамики теплообмена в зданиях и сооружениях, использование которых позволит уменьшить потери тепловой энергии как за счет учета полученных данных при проектировании жилищ, так и за счет учета нелинейной динамики в процессе энергообмена.

В отчетный период продолжено развитие инновационной инфраструктуры Университета и обеспечение условий для развития инновационно-предпринимательской деятельности. В частности, разработана Программа развития инновационной инфраструктуры ГОУВПО «СПбГУ ИТМО» на 2010-2017 гг., принятая Ученым советом Университета на заседании 29.06.2010 г.

Целью реализации Программы развития инновационной инфраструктуры является организация эффективного использования научно-технического потенциала СПбГУ ИТМО для инновационного развития российской экономики и рост конкурентоспособности Университета на внутреннем и внешнем рынках высокотехнологических товаров и услуг в сфере ИОТ. Направления реализации Программы развития инновационной инфраструктуры отвечают приоритетам, установленным Программой развития СПбГУ ИТМО на 2009 – 2018 гг.

В рамках Программы развития инновационной инфраструктуры в 2010 г. продолжена реализация на базе Университета концепции инновационного комплекса (хаба). Создаваемый инновационный хаб призван обеспечить российским, зарубежным и международным субъектам инновационной деятельности следующие виды сервисов:

- организационная и информационно-консультационная поддержка по вопросам коммерциализации результатов научных исследований и разработок;
- содействие в решении вопросов двустороннего, сетевого и кластерного сотрудничества с участием субъектов всех видов деятельности – от образовательной и научной до производственной;
- поддержка интеграции усилий по стимулированию и развитию трансфера технологий и коммерциализации результатов научных исследований и разработок;

- подготовка кадров для инновационной экономики, в том числе через формирование системы непрерывного образования;
- содействие в привлечении финансовых и материальных средств на развитие инновационной деятельности и т.д.

Концепция инновационного хаба была положена в основу участия Университета в пилотном этапе программы «ЭВРИКА» фонда USRF. Участие в программе «ЭВРИКА» позволит Университету установить и развивать сотрудничество с американскими университетами и ассоциациями в области трансфера технологий и инновационной деятельности и предоставит СПбГУ ИТМО возможность решить наиболее актуальные задачи «интернационализации коммерциализации»:

- совершенствование инновационной экосистемы Университета, в том числе инновационной инфраструктуры;
- подготовка высококвалифицированных кадров, обладающих навыками и компетенциями в области работы на международном рынке интеллектуальной собственности и трансфера технологий;
- создание благоприятного инвестиционного климата для продвижения разработок Университета и сторонних организаций, в том числе с привлечением посевного и венчурного финансирования;
- экспорт и коммерциализация высоких технологий на международном уровне.

Комплексная инновационная инфраструктура СПбГУ ИТМО позволяет моделировать и организовывать деятельность инновационных цепочек от идеи, рожденной в лаборатории / на кафедре, до рыночного продукта, реализованного по каналам, организованным «технопарковыми» структурами, по ПНР Университета (см. Рис. 1).

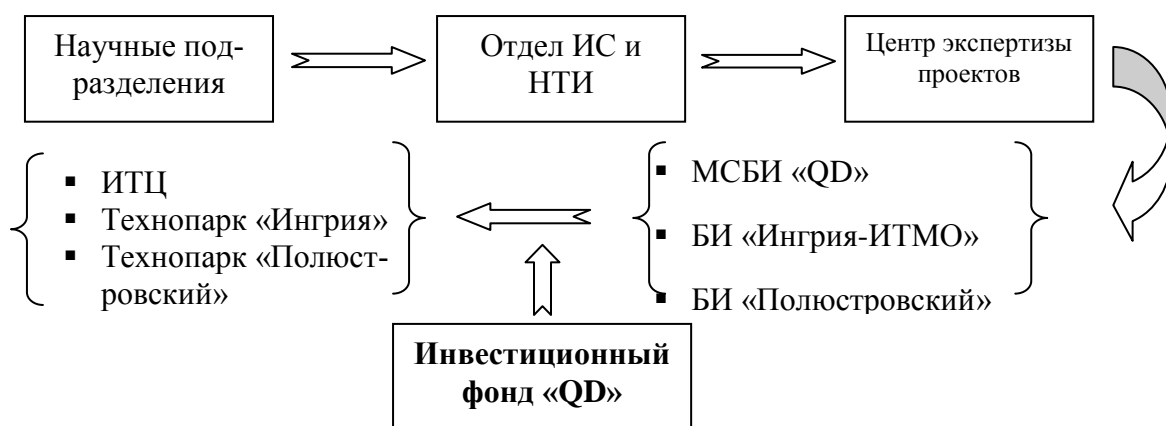


Рис. 1. Инновационная инфраструктура СПбГУ ИТМО

Эффективность работы по обеспечению генерации и последующего трансфера новых технологий в промышленность достигается путем логически увязанных задач, стоящих перед подразделениями инновационной инфраструктуры Университета.

Организационно-техническая поддержка работ по выходу на новый рынок инновационно-предпринимательских услуг обеспечивается не только субъектами инновационной инфраструктуры СПбГУ ИТМО, но и партнерскими для Университета организациями – ОАО «Технопарк Санкт-Петербурга» (Ингрия), Технопарк «Смоленка», Российско-Норвежский бизнес-инкубатор «Полярная звезда» и др.

Информационная и консалтинговая поддержка инфраструктурного развития Университета оказывается специалистами Департамента «Учебно-научно-инновационный комплекс на Биржевой линии, 14 – 16», в том числе:

- в части развития проектной деятельности и привлечения дополнительных финансовых средств – через Управление по развитию проектной деятельности;
- в части коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности – через Центр экспертизы проектов, осуществляющий экономический и технологический аудит коммерческих проектов, и Инновационно-технологический центр, обеспечивающий бизнес-инкубирование проектов;
- в части стратегического развития, поиска приоритетов развития, перспективных рынков на основе форсайтов, технологических карт и иных инструментов стратегического прогнозирования и планирования – через Отдел стратегического планирования и развития, созданный в ноябре 2010 г.;
- в части формирования системы дистанционного обучения – через Учебно-методический центр и т.д.

В рамках формирования инновационного комплекса Университета продолжено развитие деятельности по созданию малых инновационных предприятий (МИП) в соответствии с федеральным законом № 217-ФЗ от 02.08.2009 (ФЗ-217). В Университете разработаны предложения по совершенствованию законодательства, регламентирующего создание МИП при вузах, которые были представлены ректором СПбГУ ИТМО на 18-м заседании Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России (29.11.2010 г.).

На данный момент Университет является учредителем (участником) 15 хозяйственных обществ, созданных в соответствии с ФЗ-217:

- 6 МИП созданы в 2009 г.: ООО «ЗАГАР СД ИТМО»; ООО «Конструкторское бюро современных технологий СПбГУ ИТМО»; ООО «Системы автоматизации в образовании»; ЗАО «Бизнес Софт Проджект»; ЗАО «Ритейл Гуру»; ЗАО «Межвузовский бизнес-инкубатор»;
- 9 МИП созданы в 2010 г.: ООО «МЕТА-МРТ»; ООО «Фабрика простого волшебства»; ООО «Учебные лаборатории»; ООО «Северо-Западная энергетическая компания»; ООО «Центр технологий управления производством»; ООО «Интеллектуальные высо-

копроизводительные технологии»; ООО «ИнноВак»; ООО «Оптимус»; ООО «Зеленый свет».

Предприятия ведут коммерческую деятельность в следующих областях: информационные технологии; наносистемы, нанотехнологии и наноматериалы; технологии механотроники и создания микросистемной техники; технологии обработки, хранения, передачи и защиты информации; лазерные технологии и голография; энергетика и др.

#### **4. Наиболее значимые научные достижения по приоритетным направлениям развития НИУ за 2010 год**

В ходе выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в 2010 г. сотрудниками СПбГУ ИТМО были получены следующие наиболее значимые научные достижения по приоритетным направлениям развития вуза (далее – ПНР).

*По ПНР № 1 «Информационные системы, технологии программирования и управления»*

- в области интеллектуальных систем управления и обработки информации:
  - разработаны технологии и методы проектирования высокопроизводительных вычислительных систем на кристалле, которые обеспечивают:
    - создание и адаптацию методик, моделей и технологий, которые могут быть использованы для расширения номенклатуры процессорных ядер отечественных систем Мультикор и Эльбрус, а также универсальных ядер для систем на базе процессоров ARM, MIPS, PowerPC и других для полупроводниковых технологий формата 22-45-65 нанометров;
    - создание высокопроизводительных отечественных СнК, превосходящих или сопоставимых с мировыми аналогами, необходимых для решения проблем внедрения ГЛОНАСС, защищенных информационно-коммуникационных систем, отечественных ПК различного назначения и встраиваемых систем;
    - повышение качественных характеристик изделий промышленной и потребительской электроники;
    - переход на отечественные и адаптированные зарубежные специализированные процессорные ядра для СнК, которые могут быть запатентованы и лицензированы в рамках существующей мировой технологической цепи в электронной индустрии.
  - разработан метод гибридного и адаптивного управления мехатронными объектами – маятниковыми комплексами, позволяющий решать задачи управления линейными и нелинейными системами

- в условиях внешних и структурных возмущений, а также параметрической и функциональной неопределенности;
- разработан гибридный метод компенсации неизвестного воздействия для линейного объекта управления, используемый при решении задач самообучения и адаптивного управления мобильными роботами, двигающимися в условиях неизвестной, но детектируемой траектории;
  - разработан метод автоматного программирования, позволяющий с использованием генетических алгоритмов автоматически синтезировать систему управления, решающую задачи управления в условиях подвижной внешней среды и параметрической неопределенности объекта управления;
  - разработана интеллектуальная система управления макетом безэкипажного танка;
  - решена задача управления роботом по неизвестной траектории;
  - решена задача стабилизации мобильного двухколесного балансирующего робота;
  - разработана программа для распознавания положения объекта в локальной системе координат посредством видеокамеры;
  - разработана конструкция шагающего робота пассивного типа с системой стабилизации туловища на основе управляемых инерционных маховиков;
  - разработана принципиально новая кинематическая схема мехатронного исследовательского комплекса для анализа интеллектуальных методов управления сложными динамическими объектами.
- В области технологий высокопроизводительных вычислений и систем:
    - Разработан комплекс технологических решений построения полнофункциональных платформ облачных вычислений на существующей или перспективной распределенной вычислительной инфраструктуре. Наличие такой базы позволит целенаправленно сформировать новый (до настоящего времени существующий лишь фрагментарно) сегмент российского рынка предметно-ориентированных информационно-вычислительных сервисов в сети Интернет.
    - Разработан комплекс прикладных сервисов распределенных облачных вычислений в различных предметных областях, имеющих существенную прикладную значимость, включая моделирование наноструктур и наноматериалов, проектирование судов и объектов океанотехники, вычислительные биомедицинские технологии (эпидемиология), а также расчет экстремальных гидрометеорологических явлений и их воздействия на технические объекты.

**По ПНР № 2 «Оптические и лазерные системы, материалы, технологии»:**

- В области оптических нанотехнологий и материалов:
  - Разработан и обоснован оптический экспресс-метод контроля природных и синтетических алмазов и их имитаций.
  - Создана нелинейно-оптическая наностеклокерамика для лимиттеров лазерного излучения и защиты органов зрения.
  - Разработана новая технология создания волоконных длиннопериодных гофрированных брэгговских решеток.
  - Разработана новая технология создания волноводных структур в стеклах на основе электронно-лучевой индуцированной кристаллизации.
  - Создана мультихромная наностеклокерамика для записи информации.
  - Разработан люминесцентный датчик температуры на основе высококонцентрированных эрбиевых стекол.
  - Созданы высококонцентрированные стекла с металлическими наночастицами серебра для биосенсоров.
  - Созданы сверхузкополосные спектральные голографические фильтры для лазерных систем.
- В области оптических и лазерных систем:
  - Разработаны оптико-электронные преобразователи линейных, угловых и цветовых координат, а также датчики температуры, теплового потока и давления нового поколения, превосходящие существующие аналоги по диапазону и погрешности измерений, устойчивости к воздействию внешних сред, что обеспечивает повышение качества в аспектах точности, диапазона измерений и уровня надежности в составе промышленных систем управления.
  - Разработана и испытана в реальных условиях не имеющая аналогов оптико-электронная система для контроля положения оси ротора в корпусной расточке турбоагрегатов большой единичной мощности.
  - Выпущены и аттестованы образцы резонаторов для оптоэлектронных генераторов на перестраиваемом лазере (совместно с Французским Исследовательским Институтом FEMTO). На данных образцах получены результаты, соответствующие мировым и превышающие ранее полученных во Франции.
  - Разработаны теоретические основы лазерной абляции эмали и дентина зуба человека излучением ближнего ИК диапазона, а также экспериментально исследованы различные режимы воздействия лазерного излучения ближнего и среднего ИК диапазона на твердые ткани зуба с целью обеспечения селективного удаления кариозных областей, упрочнения и модификации интактных зубов.

- Разработана и развита теория многочастотной генерации эрбиевых лазеров с диодной накачкой.
- Впервые предложен метод управления спектром генерации эрбиевого лазера с диодной накачкой за счет изменения параметров накачки при импульсно-периодическом режиме работы лазера.
- В результате исследований, проведенных с применением созданных в лаборатории «Сенсорика в медицине и энергосбережении» уникальных сверхминиатюрных датчиков и методов обработки информации, получены результаты, описывающие процессы синхронизации дыхательной и сердечной систем человека.
- Созданы датчики нового типа на основе наночастиц, отличающиеся высокой помехозащищенностью, надежностью и функциональностью в широком диапазоне температур.

В 2010 г. Университет реализовывал шесть НИОКР в рамках международных научных программ.

Так в рамках международного проекта с крупнейшим автомобильным производителем – компанией General Motors (США) по разработке новых интеллектуальных и гибридных систем управления инжекторными двигателями внутреннего сгорания, в 2010 г. были разработаны и протестированы на автомобилях Шевроле Тахо и Шевроле Корвет новые алгоритмы гибридного управления впрыском, углом опережения зажигания и крутящим моментом двигателя. Предложенные системы обеспечивают адаптацию и самообучение алгоритмов управления, что, в конечном итоге, позволяет повысить экономичность двигателей, снизить уровень вредных выхлопов и эффективно реализовать сложные режимы работы двигателей – холодный старт, вращение с заданным моментом и т.п. Результаты экспериментальной проверки разработанных систем, проведенной на испытательном полигоне компании General Motors, показали высокую эффективность предложенных решений, и, по заключениям специалистов General Motors, были признаны перспективными.

В рамках международного проекта в области методов обработки аудио и видео информации, проводящегося с корпорацией Samsung Electronics (Южная Корея) в 2010 г. были разработаны новые алгоритмы сжатия аудио и видео информации на основе оптимизации интервалов квантования исходного сигнала. Проведенное тестирование предложенных алгоритмов показало их высокую эффективность в сравнении с такими популярными форматами компрессии сигналов, как MPEG Audio Layer-3 (MP3).

По международному контракту с Корейским Политехническим университетом в 2010 г. произведен расчет уникального конфокального объектива для видеоэндоскопов. 3D конфокальный эндоскоп – это универсальный комплекс, позволяющий проводить многофункциональный анализ микроструктур живых тканей внутренних органов человека в 3-х измерениях. Он отлично сочетает в себе передовые достижения традиционной

оптической высокоразрешающей микроскопии и современной электроники.

## **5. Совершенствование образовательного процесса по ПНР**

В рамках мероприятий Программы в 2010 г. была активизирована работа по развитию и внедрению инноваций в образовательную деятельность Университета. Основными направлениями в части разработки и внедрения образовательных инноваций стали:

- совершенствование и внедрение инновационных образовательных технологий и педагогических методик на базе сетевой информационно-образовательной системы Университета (в частности: переход на кредитно-модульную технологию организации образовательного процесса; развитие новых форм организации и технологий образования; переход на балльно-рейтинговую систему оценки результатов обучения; разработка и внедрение технологий электронного адаптивного обучения);
- развитие системы общественно-профессиональной оценки качества образования в области ИОТ;
- развитие образовательных инноваций в системе непрерывного образования.

Основными содержательными результатами в области совершенствования образовательной деятельности в 2010 г. являются:

- Построение методологической базы перехода на кредитно-модульную технологию организации образовательного процесса, в частности, разработка методологии проектирования компетентностно-ориентированных программ:
  - Сформулированы и обоснованы принципы разработки проектов компетентностно-ориентированных ООП.
  - Разработаны макеты документов для реализации проекта магистерской ООП (календарный график подготовки магистра; учебный план; рабочая программа дисциплины) и методические рекомендации по заполнению указанных макетов документов.
  - Создана сетевая информационная система, позволяющая разрабатывать проекты модульных компетентностно-ориентированных образовательных программ по подготовке магистров.
- Разработка методологической базы по развитию новых форм организации и технологий образования для массовой подготовки магистров:
  - На основе проведенного детального анализа имеющихся в мировой практике интерактивных форм обучения сформулированы новые направления разработки образовательных технологий (по принципу «студентоцентричности») и разработаны методические



- рекомендации по внедрению неимитационных и имитационных (игровых и неигровых) методов и технологий обучения.
- Определены новые подходы к проведению различных типов контроля (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация, итоговая государственная аттестация) и разработаны рекомендации по составлению вопросов для экзаменационных билетов на основе карт компетенций, разработке регламентов и критериев оценивания ответов на государственном экзамене; по определению требований к тематике, цели и задачам диссертационных исследований магистрантов на основе карт компетенций; к структурированию и оформлению выпускной квалификационной работы (ВКР); к проведению рецензирования ВКР и оцениванию выпускника научным руководителем магистранта; к разработке регламента проведения заседаний государственной аттестационной комиссии и критериям оценивания выпускника по итогам защиты ВКР.
  - На основе проведенного анализа некоторых инновационных способов оценки компетенций даны рекомендации для их реализации в балльно-рейтинговой системе и методе оценивания на основе портфолио студента.
  - Разработана методика организации практических и лабораторных занятий, самостоятельных работ магистрантов на основе сетевых электронных практикумов. Методика включает рекомендации для разработчиков заданий для сетевых электронных практикумов, и преподавателей, проводящих практические, лабораторные и самостоятельные работы магистрантов на основе сетевых электронных практикумов.
  - Разработка методологической базы перехода на балльно-рейтинговую систему (БаРС) оценки результатов обучения (РО), как инструмента совершенствования системы качества образования:
    - Разработаны методики планирования и оценивания РО, накопления и шкалирования оценок по компетенциям в соответствии с картой компетенций.
    - Разработаны регламенты для мониторинга и контроля РО в БаРС по структурным единицам ООП и по компетенциям КМВ на уровне заведующего кафедрой, деканата и ректората.
  - Развитие информационного сопровождения БаРС, используемой при реализации технологии модульного обучения в Университете (совершенствование информационной образовательной среды «AcademicNT»):
    - Разработан специальный алгоритм управления жизненным циклом рабочей программы в системе «AcademicNT», обеспечивающий более высокую оперативность и прозрачность процедур при

- создании и внедрении рабочих программ дисциплин в учебный процесс.
- Проведена разработка 13 новых программных модулей «AcademicNT», расширяющих функционал, повышающих качество сервисов и эффективность ее эксплуатации.
  - Разработаны технические руководства для авторов электронных учебно-методических комплексов (УМК), ряд методических указаний и демонстрационный сценарий электронного УМК по использованию диалоговых форм в информационно-образовательной среде «AcademicNT».
  - Разработка методологической базы создания и развития системы общественно-профессиональной оценки качества образования в области ИОТ (общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ и сертификации выпускников):
    - Разработаны концепция и регламент работы Центра аккредитации и рейтингования образовательных программ и сертификации выпускников (ЦАРС) в области оптических технологий; разработана концепция web-сайта ЦАРС <<http://optics-online.ru>>
    - Разработаны обязательные минимумы терминологической базы знаний по 3-м базовым дисциплинам: «Геометрическая оптика», «Физическая оптика» и «Когерентная оптика». Разработаны предтестовые задания по дисциплинам «Лазерная техника» и «Когерентная оптика».
    - Разработана компетентностная модель портрета специалиста по направлению подготовки «Оптотехника». Разработаны критерии оценивания ВКР для сертификации бакалавров. Разработан регламент интернет-тестирования выпускников первого уровня подготовки по направлениям подготовки: «Оптотехника», «Лазерная техника и лазерные технологии».
  - Разработка образовательных стандартов (ОС), основных образовательных программ (ООП), УМК:
    - Подготовлены 5 ОС (4 ОС по ПНР 1 и 1 ОС по ПНР 2).
    - Разработано 8 ООП подготовки магистров (5 ООП по ПНР 1 и 3 ООП по ПНР 2).
    - Разработаны 8 компетентностных моделей выпускников.
    - Подготовлены 73 УМК модулей (дисциплин) по программам подготовки магистров (по ПНР 1 – 41 УМК, из них 3 УМК на английском языке, по ПНР 2 – 32 УМК, из них 4 УМК на английском языке).
  - Совершенствование системы повышения квалификации и переподготовки (ПКП) специалистов в области информационных технологий (ИТ):

- Разработаны 9 новых образовательных программ ПКП специалистов в области ИТ.
- Подготовлены 23 УМК модулей (дисциплин) по программам ПКП специалистов в области ИТ.
- Развитие и повышение эффективности работы аспирантуры и докторантуры:
  - Разработано новое Положением об организации экзаменов и зачисления в аспирантуру СПбГУ ИТМО;
  - Разработано новое Положение о порядке аттестации аспирантов, докторантов и соискателей СПбГУ ИТМО;
  - Разработано новое Положением о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов СПбГУ ИТМО;
  - Создан новый сайт аспирантуры по адресу <http://aspirant.ifmo.ru>
  - Создана и представлена на сайте аспирантуры электронная база потенциальных научных руководителей и направлений диссертационных исследований;
  - Проведен общеуниверситетский конкурс «Аспирант года».
- Увеличение экспорта образовательных технологий по ПНР:
  - Осуществляется сетевое информационное взаимодействие с Санкт-Петербургским государственным медицинским университетом имени академика И.П.Павлова (СПбГМУ). В информационно-образовательной среде "AcademicNT" СПбГУ ИТМО создана административная зона, которая используется для обучения студентов СПбГМУ по отдельным модулям образовательных программ.
  - Проводится консультирование персонала СПбГМУ по методическим и техническим вопросам работы в информационно-образовательной среде "AcademicNT". СПбГМУ разработано 120 электронных УМК, которые использовались при обучении 1540 студентов.

## **6. Кадровое обеспечение ПНР**

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 научно-педагогический персонал (НПР), высококвалифицированный административно-управленческий персонал (АУП), талантливые, профессионально ориентированные абитуриенты, привлеченные в Университет. Данная идеология лежит в основе стратегии развития кадрового потенциала вуза.

Для координации работ по реализации кадровой политики Университета и совершенствованию кадровой системы в 2010 г. при Ученом совете Университета создан совет по кадровой политике.

В отчетном году большое внимание было уделено формированию нового облика преподавателя СПбГУ ИТМО. Были разработаны и утверждены на заседании Ученого совета Университета «Профессиональные требования к представителям профессорско-преподавательского состава НИУ ИТМО». Управлением образовательных программ разработана и введена новая форма индивидуального плана преподавателя с учетом профессиональных требований к представителям профессорско-преподавательского состава (ППС), разработано и утверждено «Положение по заполнению индивидуальных планов работы профессорско-преподавательского состава» и приложение к нему. При проведении конкурсов на замещение вакантных должностей преподавателей Университета наряду с квалификационными показателями учитывается выполнение профессиональных требований к представителям ППС.

Для стимулирования активности представителей ППС Университета Ученый совет принял решение об установлении стимулирующих надбавок за научные публикации, публикации в международных реферируемых журналах, подготовку и издание учебно-методических пособий, учебников, монографий, а также установил поощрение научных руководителей защитившихся аспирантов.

Одной из задач, решенных в отчетном году, было выравнивание условий оплаты труда преподавателей не выпускающих кафедр. Для ее решения Ученым советом Университета был утвержден дополнительный стимулирующий фонд заработной платы с целью повышения материальной заинтересованности преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по дисциплинам ГСЭ, ЕН, ОПД циклов.

Большое внимание в ходе реализации Программы уделялось разработке информационных ресурсов для совершенствования кадровой системы и системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации.

Для привлечения молодых квалифицированных НПП, формирования среды воспроизводства высококвалифицированных кадров в сфере ИОТ, повышения качества демографической и квалификационной структуры кадрового потенциала Университета, разработана информационная система включения молодых специалистов в кадровый резерв на вышестоящие и смежные должности. Создана система администрирования данных и формирования анкет пользователей по направлениям информационной системы кадрового резерва СПбГУ ИТМО, сформирована база данных персоналий, отчетной документации, курсов.

В целях совершенствования и развития системы дополнительного профессионального образования, ПКП специалистов в области ИОТ разработана информационная система повышения квалификации и стажировок

НПР, аспирантов и докторантов. Создана система администрирования данных и формирования отчетов информационной системы, сформированы базы данных персоналий, курсов, отчетной документации, методических пособий и т.д.

Разработаны модули обеспечения информационной безопасности этих двух систем, проведены апробация и тестирование в рамках информационной среды Университета. Разработаны техническая документация и электронные руководства для конечных пользователей этих информационных систем.

Проведена комплексная работа для развития системы профориентации и довузовской подготовки молодежи путем модернизации информационной системы «Абитуриент».

Для организации дистанционного обучения по программам ПКП кадров, разработанным сотрудниками Университета по ПНР, создана система дистанционного обучения (СДО) по программам дополнительного профессионального образования. Для апробации СДО разработаны и погружены в систему дистанционные дисциплины для четырех образовательных программ ПКП.

Повышение квалификации и профессиональная переподготовка кадров СПбГУ ИТМО проводились в отчетном году в рамках нескольких мероприятий:

- 2.2. «Создание и организация деятельности инновационного комплекса в области ИОТ в России»;
- 3.2. «Создание и развитие системы общественно-профессиональной оценки качества образования в области ИОТ»;
- 4.1. «Совершенствование кадровой системы Университета»;
- 4.2. «Совершенствование системы непрерывного образования и дополнительной профессиональной подготовки».

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

Всего в 2010 г. повышение квалификации и профессиональную переподготовку прошли 4300 человек из сторонних организаций, из них по приоритетным направлениям развития – 3964 человек. Среди прошедших повышение квалификации и профессиональную переподготовку – 1189 молодых (до 35 лет) ученых, специалистов, преподавателей из сторонних организаций.

Большинство слушателей прошли ПКП по образовательным программам объемом 72 часа и 100 – 500 часов (см. Табл. 1).

*Таблица 1. Структура ПКП и ПП слушателей из сторонних организаций*

<b>Количество слушателей</b>	<b>Продолжительность обучения (часы)</b>
2515	72
1166	100-500

562	500 - 1000
57	Свыше 1000

При организации повышения квалификации и профессиональной переподготовки сотрудников СПбГУ ИТМО использовались разнообразные формы и их сочетания: теоретическое обучение, стажировки, в т.ч. зарубежные, участие в конференциях, семинарах.

По каждой образовательной программе повышения квалификации составлены базовые учебно-тематические планы, программы дисциплин и стажировок.

Образовательные программы повышения квалификации и научных стажировок НПП, аспирантов и докторантов составлены с использованием блочно-модульной модели содержания и формы повышения квалификации, что дает возможность осуществлять гибкую компоновку программ обучения, делая процесс повышения квалификации более вариативным и индивидуализированным.

Из представленных модулей в зависимости от потребностей скомпонованы ежегодные программы повышения квалификации и научных стажировок НПП, аспирантов и докторантов, которые состоят из набора индивидуальных образовательных маршрутов слушателей объемом не менее 72 часов каждый, с учетом индивидуальных потребностей слушателей и возможностей построения индивидуальных образовательных траекторий. Накопительная система, построенная на распределенном во времени обучении, дает возможность организовать повышение квалификации специалистов без длительного отрыва от основной производственной деятельности, в том числе на основе современных информационно-коммуникационных технологий.

Образовательные программы повышения квалификации (ОППК) и научных стажировок НПП, аспирантов и докторантов состоят из двух основных блоков: общего профессионального и специального профессионального. Общий профессиональный блок ОППК является инвариантной частью программы и нацелен на решение общих для всех слушателей задач: повышение профессиональной компетентности НПП в области педагогики, психологии, использования информационных технологий в образовании, управления качеством и экономики образования. Специальный профессиональный блок – профессиональная компонента – вариативная часть ОППК по приоритетному направлению развития науки. Повышение квалификации сотрудников в профессиональной сфере осуществлялось в форме стажировок в ведущих российских и международных высших учебных заведениях и организациях, а также участия, в рамках этих стажировок, в конференциях и семинарах.

Обучение со стажировками за рубеж по программам повышения квалификации прошли 204 сотрудника СПбГУ ИТМО. Из них АУП – 27 человек, НПП – 112 человек, инженерно-технического состава – 65 человек. По

возрастному составу преобладают группы слушателей в возрасте до 35 лет и от 35 до 50 лет.

Особое внимание в ходе организации ОППК уделялось обучению магистрантов и аспирантов СПбГУ ИТМО. Для них были организованы специальные программы, такие как «Повышение квалификации в области проектного менеджмента и коммерциализации результатов научных исследований и разработок», «Инновационный менеджмент в сфере малого бизнеса», «Повышение квалификации молодых научно-педагогических работников вуза в области научно-исследовательской и инновационной деятельности» по образовательной программе «Оптические и лазерные системы», «Повышение квалификации молодых научно-педагогических работников вуза в области научно-исследовательской и инновационной деятельности в области разработки и исследования метаматериалов» и др. За 2010 г. обучение по программам повышения квалификации со стажировками за рубежом прошли 56 магистрантов и аспирантов.

В декабре 2010 г. по завершении программ повышения квалификации все слушатели получили удостоверения о краткосрочном повышении квалификации государственного образца (объем 72 – 100 ч.) или дипломы о профессиональной переподготовке (свыше 1000 ч.).

## **7. Модернизация системы управления НИУ**

В отчетном 2010 году завершился первый этап реализации Программы СПбГУ ИТМО (2009-2010 гг.). Этап был нацелен «...на решение задач модернизации и развития уникальной среды и инфраструктуры НИУ ИОТ, а также разработку и внедрение управленческих инноваций, обеспечивающих финансовую устойчивость развития Университета» (см. стр. 16).

В соответствии с указанной целью, деятельность коллектива СПбГУ ИТМО в 2010 г. предполагала формирование общеуниверситетских системных и инфраструктурных решений, обеспечивающих организационную, информационно-консультативную и финансовую поддержку коллективу и обучающимся университета в развитии образовательной, научно-исследовательской и инновационно-предпринимательской деятельности с перспективой выхода на принципы самофинансирования.

В части инфраструктурных решений была разработана и реализована концепция функционирования единой информационно-консультативной среды университета, обеспечивающей комплексную поддержку представителям коллектива и обучающимся в решении своих задач и привлечении финансовых средств через идеологическую, организационную стыковку и гармонизацию функционирования четырех формируемых в университете систем:

- информационной системы управления университетом (далее – ИСУ университета);
- системы поддержки разработки стратегических направлений и управления (далее – система форсайта и прогноз);

- системы поддержки развития проектной деятельности (далее – система проектного менеджмента);
- системы поддержки развития инновационной деятельности (далее – система коммерциализации).

Каждая из указанных четырех систем обеспечивает формирование необходимого сетевого взаимодействия и решение определенного круга задач. В частности:

ИСУ университета обеспечивает сбор, систематизацию, хранение, распространение и оперативный доступ к информации, необходимой при организации функционирования университета. Следует отметить, что ИСУ университета выступает, одновременно, в роли «кладовой», где накапливаются информационные ресурсы, созданные в процессе выполнения всех видов работ вуза, в том числе и информация о результатах деятельности каждого сотрудника и обучающегося. Данный массив информации является крайне важным при переходе от «учетной» политики использования информации к «управленческой» и оценке вклада каждого сотрудника и обучающегося в развитие университета.

Система форсайта и прогноза обеспечивает руководство университета и руководителей подразделений рекомендациями по выбору наиболее оптимальных направлений развития образовательной, научно-исследовательской и инновационно-предпринимательской деятельности исходя из детального анализа как собственных материальных и интеллектуальных ресурсов университета, так и на основе программ развития и прогнозов правительств государств, мировых институтов развития (например, мировой банк), мировых корпораций (например, Google), технологических платформ (например, европейских) и т.д.

Система проектного менеджмента формирует симбиоз компетенций и технологий по организации эффективного решения задач развития университета через формирование проектов и программ, сетевого взаимодействия, привлечения в университет дополнительных финансовых средств и т.д.

Система коммерциализации обеспечивает доведение полученных сотрудниками и обучающимися результатов научных исследований и разработок до их коммерческого вида и продажи на рынке товаров и услуг.

Организационное развитие указанных систем обеспечивалось как уже действующими подразделениями, так и созданными в 2010 г.:

- Отдел стратегического планирования и развития – отвечает за развитие системы форсайта и прогноза;
- Центр экспертизы проектов – стал ключевым звеном при развитии системы коммерциализации;
- Центр развития информационной бизнес логики – отвечает за развитие ИСУ университета.

Дальнейшее развитие получила и система проектного менеджмента. В частности,



А) в 2010 г. была сформирована рабочая группа по развитию проектного менеджмента, которая включает в свой состав (более 25 человек) представителей:

- подразделений ректората, непосредственно отвечающие за организацию и развитие проектной деятельности в университете;
- подразделений ректората, отвечающих за организацию образовательной, научно-исследовательской и инновационно-предпринимательской деятельности;
- научно-образовательных подразделений (факультеты, НИИ, центры и т.д.), отобравших и назначивших некоторых своих сотрудников ответственными за организацию проектной деятельности в подразделении.

Б) в университете организована еженедельная подготовка и рассылка дайджеста по фандрайзингу – информация об основных фондах и программах, действующих на текущий момент;

В) организован общеуниверситетский конкурс по разработке методических кейсов организации фандрайзинга.

В отчетный период проводилась работа по диверсификации направлений деятельности сотрудников и обучающихся университета. В частности, были созданы лаборатории в рамках пяти приоритетных направлений модернизации экономики, озвученных Президентом РФ Д.А.Медведевым:

- Сенсорика повышенной надежности.
- Сенсорика в медицине и энергосбережении.

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

### *8.1 Оценка социально-экономической эффективности Программы*

Ключевой социально-экономической целью реализации Программы является формирование мощного научно-образовательного фундамента, обеспечивающего широкое использование ИОТ в различных сферах национальной экономики и социального сектора, образования и науки.

В 2010 г. СПбГУ ИТМО активно наращивал свой потенциал в данной области за счет развития инноваций в научно-исследовательской и образовательной деятельности, реализации социально-значимых проектов, проектов с высокотехнологичными предприятиями и организациями в областях коммерциализации РИД, формирования кадрового потенциала для инновационных отраслей, подготовки специалистов и т.д.

Достижения в области образовательной деятельности и популяризации науки и образования в области ИОТ:

Представители СПбГУ ИТМО вошли в состав Рабочей группы по организационно-методическому сопровождению разработки проектов нормативных и методических документов для обеспечения создания и реализа-

ции Университетами образовательных программ на основе самостоятельно устанавливаемых ими стандартов и требований. Специалисты Университета в составе Рабочей группы участвовали в разработке проекта методических рекомендаций по формированию требований к результатам освоения основных образовательных программ, реализуемых на основе самостоятельно устанавливаемых Университетами ОС и требований, в создании методологических подходов для оценивания компетенций выпускников. Посредством участия представителей Университета в Рабочей группе происходит широкое распространение опыта СПбГУ ИТМО в части разработки собственных ОС, ООП и УМК ООП.

7 образовательных программ СПбГУ ИТМО вошли в число лучших программ инновационной России по итогам широкого экспертного опроса, проведенного при участии академической и профессиональной общественности в рамках проекта «Лучшие образовательные программы инновационной России», реализуемого в 2010 г. журналом «Аккредитация в образовании» совместно с Национальным центром общественно-профессиональной аккредитации (Нацаккредцентром) и Гильдией экспертов профессионального образования.

Организована и проводится комплексная работа по привлечению молодежи к техническому творчеству и получению высшего технического образования. В частности, разработана и активно внедряется концепция интерактивной музейно-образовательной экспозиции «Optimus», ориентированная на учащихся 5-7 классов (на уровне начального ознакомления с ИОТ), учащихся 8-9 классов (базовый уровень изучения), а также старшеклассников – потенциальных абитуриентов СПбГУ ИТМО (углубленное понимание). Кроме того, организованы и проведены ряд научных мероприятий, в том числе с участием представителей международных и российских компаний, для школьников и студентов, направленных на привлечение к научной деятельности молодежи в области ИОТ.

Особого внимания заслуживает опыт Магистерского корпоративного факультета СПбГУ ИТМО (МКФ). На базе МКФ разрабатывается и внедряется система обучения методам коммерциализации научных знаний. Эта система представляет интерес для всех национальных исследовательских Университетов страны. Новизна предлагаемого подхода заключается в сочетании обучения фундаментальным основам инновационной деятельности с работой над практически-значимыми бизнес-проектами, проектами продвижения научно-технологической инновации или дизайнерскими проектами на базе молодежного бизнес-инкубатора и научно-внедренческой инфраструктуры СПбГУ ИТМО.

В рамках реализации задач по интеграции научно-образовательной общественности, в 2010 г. в СПбГУ ИТМО была разработана Региональная информационно-аналитическая система (РИАС) для молодых ученых и специалистов (<http://szfo.youngscience.ru/>). Система, разработанная по заказу Министерства образования и науки РФ, является региональной компо-

ненной Национальной информационно-аналитической системы (<http://youngscience.ru>). Основная цель системы – обеспечение эффективного информационного взаимодействия молодых ученых и специалистов с научно-образовательными сообществами, органами власти, учреждениями науки и образования, коммерческими компаниями. РИАС позволит координировать реализацию мероприятий по поддержке кадрового обеспечения научно-образовательной и инновационно-технологической сфер, повышению социальной и профессиональной активности молодых ученых и специалистов, увеличению их вклада в развитие экономики региона.

В числе достижений Университета – победа двух коллективов в конкурсе на соискание Премии Правительства Российской Федерации 2010 года в области образования. За научно-практическую и методическую разработку «Создание инновационной научно-образовательной системы подготовки кадров высшей квалификации в области лазерной технологии обработки материалов» и за разработку концепции развития образовательных центров науки и технологий для школьников и создание в Санкт-Петербурге интерактивной композиции «Музей оптики» коллективам авторов присуждена премия.

В сфере экономики и инновационно-предпринимательской деятельности достигнуты следующие результаты:

Созданы 9 малых инновационных предприятий в рамках Ф3-217, на которых в отчетный период сформированы 26 рабочих мест.

Объем реализованных товаров и оказанных услуг, осуществленных Университетом и компаниями его инновационного пояса, составил 17,5 млн руб.

В ходе разработки и реализации НИОКР по ПНР, в том числе с российскими и зарубежными предприятиями высокотехнологических отраслей промышленности, в Университет привлечено дополнительно из различных финансовых источников около 342 млн рублей.

Продолжена работа по развитию системы трудоустройства студентов и выпускников СПбГУ ИТМО. При проведении мероприятий по трудоустройству в отчетный период акцент смещен в сторону усиления работы со студентами младших курсов по их адаптации к рынку труда. Для повышения оперативности обмена информацией между работодателями и студентами модернизированы и развиваются информационные ресурсы: веб-сайт, где размещается банк вакансий, резюме и текущие новости; информационно-методическая база справочных материалов по вопросам содействия трудоустройству и др. Развивается система мониторинга трудоустройства выпускников прошлых лет.

Очевидны успехи Университета и в поддержке инновационной деятельности. Так, резиденты Межвузовского студенческого бизнес-инкубатора «QD» (МСБИ «QD»), действующего на базе СПбГУ ИТМО, - компания ООО «Управляющая компания «АВАТЕК Групп» - победила в номинации «Лучший инновационный проект, реализуемый в рамках кла-

стера в сфере транспорта и логистики» в конкурсе на присуждение премии Правительства Санкт-Петербурга. Резиденты МСБИ «QD» совместно со своими партнерами разработали уникальную для России систему, позволяющую управлять светофорами, фиксировать происшествия, нарушения правил дорожного движения.

В социальной сфере:

Формируется учебно-методическая система, содействующая повышению эффективности государственного управления и качества предоставляемых государственных услуг населению за счет внедрения и активного использования информационных технологий электронного правительства. Активную социально-значимую деятельность в этой области ведет Центр технологий электронного правительства СПбГУ ИТМО (ЦТЭП). В частности, в октябре 2010 г. было подписано соглашение о сотрудничестве между Правительством Ульяновской области и СПбГУ ИТМО с целью совместной разработки инновационных методов управления социально-экономическим развитием региона. Разработана дополнительная образовательная программа повышения квалификации «Электронное правительство и инновационные технологии управления», ориентированная на повышение квалификации государственных и муниципальных служащих Ленинградской области. Осуществляется информационная деятельность в области развития технологий электронного правительства посредством сопровождения портала ЦТЭП СПбГУ ИТМО (<http://www.egov-center.ru>); подготовки и рассылки информационного бюллетеня «Электронное правительство и электронные услуги»; создания ресурса «Сервер дистанционного обучения Центра технологий электронного правительства СПбГУ ИТМО».

Начиная с 2009 г. в Университете накапливается уникальный опыт по развитию социально-значимой деятельности «Университета третьего возраста» (УТВ), созданного и действующего на базе СПбГУ ИТМО и ориентированного на активное внедрение информационных технологий в работу с пожилыми людьми. В 2010 г. была реализована комплексная работа по созданию специализированного Интернет-портала УТВ для людей пенсионного возраста и его наполнению дистанционными курсами, информационными материалами и справочной литературой. Данные разработки будут способствовать:

- повышению качества жизни, преодолению информационного и культурно-образовательного неравенства и исключения пожилых людей из активной социальной и экономической жизни общества;
- формированию и предоставлению информационной, методической и иной помощи социальным службам, учреждениям культуры и НКО Санкт-Петербурга по созданию и координации работы центров доступа в мир ИКТ в 20 районах Санкт-Петербурга;
- организации регулярной информационно-консультационной поддержки людей пенсионного возраста по развитию навыков исполь-

зования ИКТ и сети Интернет (в том числе в режиме дистанционного обучения), вовлечению пожилых людей в различные информационные проекты;

- организации тиражирования опыта работы с людьми пенсионного возраста с использованием современных средств ИКТ в регионы России.

В рамках инициативы Microsoft «Твой курс» на базе СПбГУ ИТМО в 2010 г. открылся Центр компьютерной грамотности в целях повышения качества жизни российских граждан и их интеграции в информационное общество через обучение на благотворительной основе современным технологиям и совершенствование знаний и навыков в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Обучение по методикам, предоставленным компанией Microsoft, прошли более 100 человек из социально незащищенных слоев населения: безработные и пенсионеры. Полученные знания позволят жителям Санкт-Петербурга беспрепятственно и в полном объеме пользоваться государственными услугами, предоставляемыми в электронном виде, помогут решить проблему трудоустройства или улучшить свое положение на рынке труда.

#### *8.2 Оценка эффективности взаимодействия СПбГУ ИТМО с промышленными предприятиями России*

СПбГУ ИТМО активно развивает кооперацию с промышленными предприятиями и рассматривает частно-государственное партнерство в инновационной сфере как перспективную форму сотрудничества в реализации крупных высокотехнологических проектов. СПбГУ ИТМО является участником ряда технологических платформ, предложенных к реализации Министерству экономического развития Российской Федерации и Министерству образования и науки Российской Федерации во исполнение решения Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол от 3 августа 2010 г. № 4), в том числе:

- технологическая платформа «Интеллектуальные встроенные системы» (проректор СПбГУ ИТМО А.Г. Шалковский – заместитель председателя);
- технологическая платформа «Национальная программная платформа» (ректор СПбГУ ИТМО В.Н. Васильев – сопредседатель);
- технологическая платформа «Медицина будущего».

В настоящее время Университет имеет партнерские взаимодействия более чем с 90 предприятиями. В число партнеров СПбГУ ИТМО входят такие предприятия, как ОАО «ЛОМО», ФГУП «НИИ Прецизионного приборостроения», ЦНИИ «Электроприбор» и другие. Среди зарубежных предприятий можно выделить General Motors Corporation (США), Samsung Electronics (Корея), Nokia (Финляндия) и другие.

Два проекта СПбГУ ИТМО, подготовленные совместно с промышленными предприятиями, отобраны в рамках конкурса Министерства образования и науки Российской Федерации, проведенного в соответствии с

Постановлением Правительства РФ № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства»:

- «Создание высокотехнологичного производства комплексных решений в области предметно-ориентированных облачных вычислений для нужд науки, промышленности, бизнеса и социальной сферы» (совместно с ЗАО «Фирма «АйТи». Информационные технологии»);
- «Разработка и организация производства оптико-цифрового диагностического комплекса для телемедицины» (совместно с ОАО «ЛМО»).

В сентябре 2010 г. был подписан Меморандум о сотрудничестве между СПбГУ ИТМО и «Фондом развития центра разработки и коммерциализации новых технологий» (фондом «Сколково»). Цель Меморандума – обозначить перспективные направления сотрудничества, зафиксировать готовность вуза предоставлять свою исследовательскую и инновационную инфраструктуру под проекты «Сколково» и способствовать вовлечению талантливых молодых людей в его деятельность.

СПбГУ ИТМО развивает концепцию создания «инновационного хаба», обеспечивающего развитие взаимовыгодного сотрудничества в сфере инноваций, что предполагает участие Университета во всех значимых инициативах в сфере инноваций.

Одной из таких инициатив является создание нанотехнологического центра в Санкт-Петербурге при поддержке ОАО «Роснано». В июле 2010 г. было подписано соглашение о сотрудничестве между Комитетом экономического развития, промышленной политики и торговли Санкт-Петербурга, Физико-техническим институтом им. А.Ф. Иоффе РАН, Институтом химии силикатов им. И.В. Гребенщикова РАН и СПбГУ ИТМО о совместной реализации проекта по созданию нанотехнологического центра в Санкт-Петербурге.

Подписано соглашение о стратегическом партнерстве между СПбГУ ИТМО и ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургский академический Университет – научно-образовательный центр нанотехнологий РАН». Соглашение направлено на развитие инновационной инфраструктуры сторон, становление СПбГУ ИТМО в качестве национального инновационного хаба («иннохаба»), становление Академического Университета в качестве национальной нанотехнологической фабрики («нанофаба»).

В марте 2010 г. подписан протокол между СПбГУ ИТМО, НПК ГОИ им. С.И. Вавилова и Оптическим холдингом, входящим в ГК «Ростехнологии», о формировании партнерства в сфере оптических технологий. В рамках данного партнерства СПбГУ ИТМО придается статус головного вуза по кадровому обеспечению предприятий оптической отрасли, входящей в ГК «Ростехнологии», базового партнера для НПУ ГОИ им. С.И. Вавилова

по развитию, поисковым фундаментальным и прикладным исследованиям в интересах предприятий оптического холдинга и партнером предприятий Оптического холдинга по развитию коммерциализации. Стороны согласовали создание совместного научно-образовательного центра в качестве структуры, призванной обеспечить эффективное и взаимовыгодное взаимодействие и сотрудничество в рамках партнерства.

СПбГУ ИТМО подписал соглашение о стратегическом партнерстве с ОАО «Технопарк Санкт-Петербурга» (Технопарк «Ингрия») в целях развития инновационной системы Санкт-Петербурга в целом и построения его экономики на знаниях на основе эффективного использования знаний и опыта сторон по вопросам коммерциализации результатов научных исследований и разработок, налаженных партнерских связей и взаимовыгодного сотрудничества с субъектами инновационной деятельности, в том числе зарубежными партнерами, имеющегося интеллектуального и материально-технического потенциала.

В ходе работ по реализации данного соглашения зимой 2010 г. на базе департамента «Учебно-научно-инновационный комплекс на Биржевой линии, 14–16» СПбГУ ИТМО был инициирован и реализуется совместный проект «Создание бизнес-инкубатора Ингрия – ИТМО». В настоящий момент в бизнес-инкубаторе уже размещаются более 15 малых инновационных предприятий, созданных с участием представителей научно-педагогических работников (НПР) и обучающихся СПбГУ ИТМО.

В июне 2010 г. было подписано Соглашение о развитии сотрудничества между СПбГУ ИТМО и Технопарком «Смоленка» (Санкт-Петербург) с целью диверсификации контактов Университета со сторонними объектами инновационной деятельности. Особенностью Технопарка «Смоленка» является совмещение функций технопарка и венчурного фонда. СПбГУ ИТМО планирует использовать сотрудничество с ним как для размещения в нем резидентов – малых инновационных предприятий (МИП), созданных представителями НПР и обучающими Университета, так и для привлечения посевного и венчурного финансирования. Технопарк «Смоленка» дал согласие выступить в качестве фонда венчурного финансирования для СПбГУ ИТМО при подаче Университетом заявки в ОАО «ПВК» на право получения статуса венчурного партнера.

СПбГУ ИТМО развивает партнерскую сеть в рамках кластеров, созданных и функционирующих в Санкт-Петербурге, в частности:

- разработаны предложения по развитию кластера медицинского приборостроения, которые были внесены для включения в «Комплексную программу мероприятий по реализации инновационной политики в Санкт-Петербурге на 2008–2011 годы», утвержденную Постановлением Правительства Санкт-Петербурга № 42 от 23.01.2008 г.;
- совместно с представителями кластера медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий разработан поэтапный

план создаваемого научно-производственного комплекса «Полюстровский», включающего бизнес-инкубатор, образовательный центр и т.д.;

- в партнерстве с Полимерным кластером Санкт-Петербурга разработано и внесено в «Комплексную программу мероприятий по реализации инновационной политики в Санкт-Петербурге на 2008–2011 годы» предложение по поддержке инновационного проекта Центра прототипирования и промышленного дизайна, нацеленного на формирование системы создания пресс-форм в Санкт-Петербурге.

СПбГУ ИТМО подписал Соглашение о стратегическом партнерстве с Союзом производителей швейных изделий, поддерживающим Программу развития СПбГУ ИТМО на 2009–2018 гг. В рамках подписанного соглашения о стратегическом партнерстве Стороны договорились о следующем:

- СПбГУ ИТМО содействует Союзу в разработке и формировании инновационной инфраструктуры в сфере легкой промышленности Санкт-Петербурга, включая создание и развитие школы дизайна, бизнес-инкубаторов, выставочных площадок, шоу-румов, технопарков и т.д.;
- СПбГУ ИТМО оказывает поддержку Союзу в разработке информационной среды, включая биржу разработок, по оказанию поддержки взаимодействия НПП и обучающихся с представителями бизнес-сообщества по вопросам коммерциализации разработок НПП и обучающихся и т.д.

В рамках сотрудничества Центра авторизованного обучения ИТ-технологиям СПбГУ ИТМО и ООО «Майкрософт Рус»:

- проведены совместные семинары для ИТ-специалистов и для разработчиков по продуктам и технологиям Microsoft. В семинарах приняло участие более 300 специалистов из различных организаций Санкт-Петербурга, в том числе и из СПбГУ ИТМО;
- введена в опытную эксплуатацию система сервисов Microsoft Live @ Edu. Цель – создание необходимой инфраструктуры для обеспечения коллективной работы различных групп сотрудников Университета, а также студентов и преподавателей;
- создан и функционирует Центр «Твой курс: Повышение компьютерной грамотности».

Достигнуты договоренности о подготовке технического задания на выполнение НИОКР с ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт» им. М.В. Проценко» (г. Заречный) по разработке методик создания гибких производственных линий, технологических процессов для микрофрезерного оборудования, методик применения систем быстрого прототипирования изделий. В Университете имеется аналог оборудования, используемого на предприятии – прецизионный обрабатывающий центр «Primasop». В рамках реализации



данного проекта предполагается провести позиционирование указанного уникального оборудования на рынке российского приборостроения.

Совместно с ОАО «Техприбор» (Санкт-Петербург) разрабатывается проект создания лаборатории по производству малых партий деталей (литье в силиконовые формы) и метрологической лаборатории. На предприятии успешно функционирует созданная совместно с Университетом лаборатория станков с ЧПУ, выполняющая производственные работы по изготовлению опытных образцов приборов.

## **9. Задачи Программы на 2011 год**

2009 – 2010 гг. представляли собой первую фазу реализации Программы развития Университета в рамках единого этапа (до 2018 года), смысл которой состоял в совершенствовании материальной и организационной инфраструктуры Университета, которая впоследствии позволит эффективно решать задачи Программы в целом.

В соответствии с утвержденной Программой, 2011 – 2013 гг. – вторая фаза реализации задач Программы. Она направлена на усиление достигнутых в первой фазе результатов, совершенствование материально-технической инфраструктуры вуза, разработку и внедрение управленческих решений и формирование системы привлечения внебюджетного финансирования, обеспечивающих решение задач и финансовую устойчивость развития Университета в последующие годы (прежде всего, в период после 2013 г.).

Начиная с 2011 г., финансовые средства будут направлены, в первую очередь, на решение задач по генерации знаний, активному внедрению технологий коммерциализации научных исследований и разработок, повышению качества подготовки кадров, дальнейшему совершенствованию системы управления Университетом на принципах предпринимательского университета. Данные задачи успешно решались Университетом в 2010 г. (см. Разделы 2 – 7 Аналитической записки), но усиление достигнутых результатов и выведение вуза на качественно новый инфраструктурный и организационный уровень развития является задачей 2011 г.

В связи с этим определены конкретные приоритетные направления работы на 2011 год:

1. Создание научных лабораторий по ПНР (по стратегическим направлениям научных исследований и разработок в области ИОТ) и оснащение научных лабораторий и научно-исследовательских центров высокотехнологичным оборудованием для научной и образовательной деятельности.
2. Развитие организационных механизмов и инфраструктурных условий для эффективного процесса коммерциализации результатов исследований и разработок, обеспечения защиты и использования объектов интеллектуальной собственности вуза в сфере высоких технологий (в т.ч. при помощи механизмов, созданных в рамках ФЗ

– 217), интенсификации выпуска инновационной продукции малых предприятий Университета.

3. Развитие системы государственно-частного партнерства для усиления конкурентных преимуществ в области ИОТ посредством формирования партнерских отношений с промышленными предприятиями и компаниями России и зарубежных стран, нацеленных на повышение качества науки и образования, интенсификацию процессов трансфера технологий и коммерциализации результатов научных исследований и разработок.
4. Формирование методологической базы непрерывной подготовки высококвалифицированных специалистов в области ИОТ, основанной на интеграции научной и образовательной деятельности, разработке и внедрении инновационных образовательных подходов и технологий, собственных стандартов вуза, инновационных образовательных программ, адекватных мировым тенденциям, потребностям рынка труда и личности.
5. Повышение интенсивности межрегионального и международного сотрудничества Университета, направленного на формирование широкого взаимовыгодного партнерства с российскими и зарубежными вузами, научно-исследовательскими организациями, компаниями и ориентированного на привлечение в Университет зарубежных студентов, преподавателей, ученых, интенсификацию международного академического обмена, разработку и реализацию международных образовательных программ и т.д.
6. Совершенствование и развитие кадрового состава Университета за счет активной работы в области повышения квалификации научно-педагогических работников вуза и развития системы привлечения молодых специалистов (прежде всего, выпускников вуза) к работе в высшей школе.
7. Совершенствование системы и структуры управления Университетом, нацеленное на диверсификацию направлений деятельности и источников привлекаемых финансовых средств, развитие системы управления качеством образования и научных исследований.

Решение указанных задач позволит вузу в 2012 г. перейти к использованию созданной организационной и материальной инфраструктуры для генерации новых знаний, активному внедрению технологий коммерциализации научных исследований и разработок, повышению качества подготовки кадров, роста софинансирования Программы за счет вовлечения большего числа преподавателей и научных работников в процессы привлечения внебюджетных средств на основе развивающейся системы проектного менеджмента.

## **Приложение 1. Справка о научных лабораториях по ПНР, созданных или модернизированных в 2010 году и оснащенных высокотехнологичным оборудованием**

В 2010 г. в рамках реализации Программы развития государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики» на 2009 – 2018 гг. осуществлялось оснащение высокотехнологичным оборудованием шести научно-исследовательских центров (далее – НИЦ):

По приоритетному направлению развития «Информационные системы, технологии программирования и управления»:

1. НИЦ «Интеллектуальные системы управления и обработки информации»,
2. НИЦ «Технологии программирования и искусственного интеллекта»,
3. НИЦ «Технологии высокопроизводительных вычислений и систем»,

По приоритетному направлению развития «Оптические и лазерные системы, материалы, технологии»:

4. НИЦ «Фотоника и оптоинформатика»,
5. НИЦ «Оптические нанотехнологии и материалы»,
6. НИЦ «Оптические и лазерные системы».

В соответствии с Программой развития, создание и введение в строй научных лабораторий по ПНР, оснащенных высокотехнологичным оборудованием, проводится поэтапно. Согласно «Методическим рекомендациям»<sup>1</sup> под оснащением лаборатории высокотехнологичным оборудованием в технических или медицинских университетах понимается либо создание новой, либо существенная модернизация уже существующей лаборатории. В такой лаборатории стоимость нового (в возрасте до 5 лет) оборудования должна составлять не менее 80 процентов от балансовой стоимости оборудования, установленного в лаборатории, а общая стоимость оборудования должна превышать 50 млн. рублей.

Таким образом, в соответствии с Программой развития, в 2010 году создание новых лабораторий запланировано не было. Вместе с тем, в отчетном году активно закупалось уникальное и дорогостоящее оборудование для оснащения существующих и запланированных к созданию в 2011 году научных лабораторий.

---

<sup>1</sup> Методические рекомендации по расчету показателей оценки эффективности реализации программ развития университетов, в отношении которых установлена категория «национальный исследовательский университет»

## **Приложение 2. Справка о трудоустройстве выпускников, обучавшихся по ПНР (в том числе описание системы мониторинга трудоустройства и анализ ее эффективности)**

Для решения вопросов трудоустройства выпускников и студентов СПбГУ ИТМО создан Центр содействия трудоустройству студентов и выпускников (ЦСТСиВ).

Задачами ЦСТСиВ являются:

- мониторинг трудоустройства выпускников университета;
- мониторинг рынка труда для выявления работодателей;
- анализ и разработка механизмов сотрудничества с работодателями;
- создание электронных баз данных вакансий и баз данных соискателей (учащихся);
- разработка совместных программ с работодателями для оказания студентам дополнительных образовательных услуг и последующего трудоустройства;
- помощь студентам в оформлении юридических процедур при оформлении на работу.

Основными результатами работы центра содействия трудоустройству студентов являются:

- трудоустройство выпускников Университета по основной или дополнительной специальностям, полученным в Университете;
- трудоустройство студентов Университета при выполнении условия возможности совмещения работы с учебой (частичная занятость, неполный рабочий день и т.п.);
- развитие контактов с организациями для привлечения их материально-технической базы в учебном процессе Университета;

Проводимую в Университете работу по содействию трудоустройству студентов и выпускников можно оценивать на высоком уровне. В подтверждение тому служат статистические данные Комитета по труду и занятости населения правительства города Санкт-Петербурга, согласно которым в качестве безработных выпускников СПбГУ ИТМО были зарегистрированы:

- в 2006 году – 9 выпускников;
- в 2007 году – 5 выпускников;
- в 2008 году – 8 выпускников;
- в 2009 году – 9 выпускников;
- в 2010 году – 7 выпускников.

Имеющаяся система мониторинга трудоустройства выпускников университета позволяет отслеживать карьерные изменения у выпускников

прошлых лет и при необходимости оказывать помощь и содействие в решении вопросов трудоустройства.

Процесс мониторинга имеет системный характер и представляет собой непрерывный процесс получения и обработки информации о трудоустройстве выпускников. Информация поступает из разных источников:

- данные мониторинга, проводимого Центром содействия трудоустройству студентов и выпускников – на основании периодического обмена информацией с выпускниками прошлых лет (по контактному телефону, электронной почте, социальным сетям и т.п.); по обращениям выпускников в Центр; информация от выпускников, зарегистрированных на сайте выпускников университета <http://club.ifmo.ru>, а также на сайте <http://litmo.futuretoday.ru>.
- сведения об аналогичном мониторинге, проводимом выпускающими кафедрами;

В результате проведения подобного мониторинга, благодаря нескольким источникам получения информации, удается получить информацию о карьерном статусе более 90% выпускников прошлых лет.

По данным за 2010 год, из всего числа выпускников, окончивших вуз по ПНР по специальности (717 человек) работают 542 человека (75,6%).

**Формы 2, 3, 5, 6**

## **Копии форм федерального статистического наблюдения**

1. Копия формы федерального статистического наблюдения № 1-НК «Сведения о работе аспирантуры и докторантуры» (утверждена приказом Росстата от 6 сентября 2010 г. № 305) за 2010 год.
2. Копия формы федерального статистического наблюдения № 1-НК «Сведения о работе аспирантуры и докторантуры» (утверждена постановлением Росстата от 09 июня 2007 г. № 46) за 2007 год.
3. Копия формы федерального статистического наблюдения № 1-Т «Сведения о численности и заработной плате работников» (утверждена приказом Росстата от 26 августа 2009 г. № 184) за 2010 год.
4. Копия формы федерального статистического наблюдения № ВПО-1 «Сведения об образовательном учреждении, реализующем программы высшего профессионального образования» (утверждена приказом Росстата от 20 июля 2010 г. № 255) по состоянию на 1 октября 2010 года.
5. Копия формы федерального статистического наблюдения № ВПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности образовательного учреждения, реализующего программы высшего профессионального образования» (утверждена приказом Росстата от 25 ноября 2010 г. № 417) за 2010 год.
6. Копия формы федерального статистического наблюдения № П-2 «Сведения об инвестициях в нефинансовые активы» (утверждена приказом Росстата от 30 июля 2010 г. № 262) за январь-декабрь 2010 года.