

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И  
ОПТИКИ»**

---

*(наименование национального исследовательского университета)*

**ОТЧЕТ О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики»**

---

*(наименование национального исследовательского университета)*

за 2014 год

Ректор университета

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

Руководитель программы развития университета

\_\_\_\_\_ (В.Н. Васильев)  
(подпись)

«\_\_» января 2015 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

I.	Финансовое обеспечение реализации Программы развития .....	3
II.	Выполнение плана мероприятий.....	3
	<i>1. Ключевые результаты в области развития научно-исследовательской деятельности.....</i>	<i>4</i>
	<i>2. Ключевые результаты в области развития инновационной деятельности .....</i>	<i>15</i>
	<i>3. Ключевые результаты в области развития образовательной деятельности .....</i>	<i>24</i>
	<i>4. Ключевые результаты в области совершенствования кадровой политики .....</i>	<i>28</i>
	<i>5. Ключевые результаты в области развития международной деятельности .....</i>	<i>30</i>
	<i>6. Ключевые результаты в области совершенствования системы управления.....</i>	<i>33</i>
III.	Эффективность использования закупленного оборудования.....	35
IV.	Разработка образовательных стандартов и программ.....	36
V.	Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников Университета .....	40
VI.	Развитие информационных ресурсов.....	41
VII.	Совершенствование системы управления Университетом.....	43
VIII.	Обучение студентов, аспирантов и научно-педагогических работников за рубежом .....	53
IX.	Опыт университета, заслуживающий внимания и распространения в системе профессионального образования.....	54
X.	Приложения: формы и справки .....	91

## **I. Финансовое обеспечение реализации Программы развития**

*Отчет за 2014 г. представлен по результатам реализации Программы развития Университета, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 ноября 2009 г. № 614.*

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

**Таблица 1. Источники финансового обеспечения 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	0	0	44,0	57,887
Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников университета	0	0	6,3	7,327
Разработка учебных программ	0	0	3,65	3,699
Развитие информационных ресурсов	0	0	203,05	214,922
Совершенствование системы управления качеством образования и научных исследований	0	0	78,5	117,067
Обучение студентов, аспирантов и научно-педагогических работников за рубежом	0	0	0	0
<b>ИТОГО</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>335,500</b>	<b>400,902</b>

## **II. 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 – 2018 гг.» (далее – Программа), в 2014 г. из внебюджетных источников осуществлялись работы по следующим мероприятиям:

- Развитие системы организации, кадрового и материально-технического обеспечения фундаментальных и прикладных научных исследований.
- Совершенствование системы поддержки и развития инновационной деятельности университета.
- Создание и организация деятельности инновационного комплекса в области информационных и оптических технологий в России.
- 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».

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

**1. Ключевые результаты в области развития научно-исследовательской деятельности**

Общий объем доходов от НИОКР по ПНР из всех источников в 2014 г. составил 1854,21 млн. руб. Информация по количеству и объемам финансирования НИР и НИОКР, реализуемым в Университете ИТМО, представлена в Таблице 2.

**Таблица 2. Выполнение НИР и НИОКР в 2014 г.**

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
275	0	1854,21	24,91

В отчетном периоде была продолжена деятельность по публикации результатов исследований и разработок сотрудников Университета ИТМО в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями. С начала 2014 г. в различных российских и зарубежных изданиях было опубликовано 1246 статей.

В Университете ИТМО работают три лаборатории, созданные на средства трех мегагрантов. Ими руководят профессор Петер Слоот (Нидерланды), профессор Юрий Кившарь (Австралия) и профессор Юрий Гунько (Ирландия).

В рамках реализации Программы в настоящий момент в Университете продолжают научно-исследовательскую и образовательную деятельность восемь научно-исследовательских центров (далее – 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 Университета 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.

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

Одним из заметных и крайне перспективных направлений работы НИЦ 1 в 2014 году стали исследования, осуществляемые в области разработки систем автоматического управления. Была создана «Лаборатории нелинейных и адаптивных систем управления», которую возглавил профессор Ромео Ортега – известный ученый в области анализа и синтеза систем автоматического управления. Под руководством Ромео Ортеги в 2014 году успешно выполнен ряд исследований по двенадцати направлениям. Результатом стало не только повышение количества публикаций в авторитетных научных изданиях (более 80 статей в базах данных, индексированных SCOPUS и WoS, в 2014 году), но и появление новых партнеров. Одним из примеров является исследование, связанное с построением адаптивных наблюдающих устройств для идентификации параметров синхронного двигателя с постоянными магнитами, которое привлекло ученых Пхоханского университета науки и технологий – ведущего университета в Южной Корее, называемого «корейским MIT».

Также НИЦ 1 в 2014 году выиграл конкурс Министерства образования и науки России в рамках постановления № 218 "О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства". В течение трех лет сотрудники НИЦ 1 будут реализовывать проект совместно с группой компаний Алкор Био, которая является разработчиком и производителем тест-систем для лабораторной диагностики в Санкт-Петербурге. Проект представляет собой разработку и производство первого в России роботизированного комплекса, предназначенного для полной автоматизации и стандартизации процесса иммуноферментных исследований. Государственная поддержка составит 120 миллионов рублей.

Молодые сотрудники НИЦ 1 активно привлекаются к совместной исследовательской работе с зарубежными партнерами. В 2014 году они участвовали в исследованиях, проводимых в научно-исследовательском центре «Inria» во Франции, город Лилль. На конкурсной основе была выиграна возможность участия в международном исследовании с ученым Ioan Landaу из Гренобля (Франция).

Отдельные исследования НИЦ 1, проводимые совместно с зарубежными научно-образовательными центрами, перерастают в более широкое взаимодействие. Так, совместно с Университетом Лилля (Франция) и Технологическим университетом Эйндховена (Нидерланды) будут реализованы совместные программы аспирантуры.

Наравне с фундаментальными исследованиями НИЦ 1 большое внимание уделяет коммерциализации разработок. Не первый год здесь успешно развиваются предприятия по робототехнике. Два из них – резиденты Фонда «Сколково». Примером успешного развития

можно назвать проект xTurion. В 2014 году компания собрала прототип своего робота для мониторинга жилого помещения и теперь имеет уже 50 предзаказов на свою продукцию.

НИЦ 1 проводит активную работу со школьниками. В 2014 году первый раз в Университете ИТМО проводился Балтийский научно-инженерный конкурс. Это стендовая выставка-ярмарка научных проектов, в которой участвуют школьники 13-17 лет. Еще одна инициатива, поддерживающая в школьниках интерес к инженерным наукам – онлайн-курсы Университета ИТМО. Первые программы курсов разработали преподаватели НИЦ 1. На данный момент число курсов больше десяти

Сотрудники и студенты НИЦ 1 активно участвуют в научных мероприятиях разного масштаба. Они выступили в качестве организаторов XVIII Международного промышленного форума Российский промышленник, который проходил 1-3 октября 2014 г. в Ленэкспо. В рамках этого форума были продемонстрированы достижения студентов и аспирантов НИЦ 1 на фестивале «Мехатроника и робототехника», который входил в программу Форума.

Студенты НИЦ 1 показывают отличные результаты на олимпиадах. В частности, на XXVI Северо-западной студенческой олимпиаде по автоматическому управлению (NWOAC-2014) пять из двенадцати призовых мест взяли студенты Университета ИТМО.

В 2015 году сотрудники НИЦ 1 организуют важное для всего научного мира событие: с 24 по 26 июня в Санкт-Петербурге будет проводиться Первая конференция IFAC по моделированию, идентификации и управлению нелинейными системами (1st IFAC Conference on Modelling, Identification and Control of Nonlinear Systems (MICNON-2015)).

## **Научно-исследовательский центр «Технологии программирования и искусственного интеллекта» (НИЦ 2)**

Традиционно студенты и сотрудники НИЦ2 успешно выступают на региональных и международных соревнованиях по программированию. В 2014 году студенты и выпускники кафедры «Компьютерные технологии» Университета ИТМО успешно выступили в финале международного соревнования Facebook Hacker Cup 2014, заняв первое, четвертое, шестое, восьмое и девятнадцатое места в мировом индивидуальном зачете.

Представители НИЦ 2 не только участвуют в соревнованиях, но и готовят зарубежные команды к выступлениям. Так, ведется активное сотрудничество с Высшей технической школой Цюриха (Швейцария). Сотрудники НИЦ2 Маврин П., Царев Ф. и четыре школьника из Санкт-Петербурга приняли участие в сборах по программированию для швейцарских школьников, которые проходили в феврале 2014 г. в Давосе. А в марте 2014 г. сотрудник НИЦ Буздалов М. провел тренировки команды ETH (Цюрих), которая благодаря его усилиям в третий раз вышла в финал чемпионата мира по программированию. Также на базе Университета ИТМО Буздалов М. и Царев Ф. в феврале 2014 г. провели зимний лагерь-тренинг для участников чемпионата мира по программированию ACM/IPC, в котором приняли участие три команды Пекинского университета и команда ИТМО 1. В октябре проведены сборы по программированию в University of California, Los Angeles, а в ноябре 2014 г. – сборы по программированию в Харбине.

Сотрудники и аспиранты НИЦ2 активно участвуют в подготовке и проведении различных обучающих мероприятий. В мае 2014 г. сотрудники НИЦ совместно с представителями Института биоинформатики провели школу по системной биологии, в которой спикерами был М. Артемов и А. Предеус из Университета Вашингтон в Сент-Луисе и Н. Артемов из Гарвардского университета (США). Также в мае 2014 г. был проведен

семинар с профессором Aalto University и Lulea University Валерием Вяткиным. В феврале совместно с компаниями Life Technologies и Хеликон проведена практическая школа по биоинформатике. В июне 2014 г. проведена летняя школа по спортивному программированию «ITMO University Programming Contest Summer School» (38 участников из 11 университетов мира) [http://neerc.ifmo.ru/pcss/?page\\_id=76](http://neerc.ifmo.ru/pcss/?page_id=76). Профессор А.А. Шалыто являлся членом программных комитетов международной конференции «Компьютерные науки и информационные технологии» памяти А.М. Богомолова и VI-й Всероссийской научно-практической конференции «Нечеткие системы и мягкие вычисления – 2014» (НСМВ–2014). Команда программистов и тренеров Университета ИТМО принимала участие в организации Всероссийской олимпиады школьников по информатике.

В 2014 г. шесть сотрудников НИЦ2 с тремя проектами стали победителями конкурса грантов инициативных научных проектов РФФИ, выполняемых молодыми учеными «Мой первый грант». Проекты НИЦ2 стали победителями конкурса инициативных научных проектов РФФИ (конкурс «А») и отбора научных проектов в рамках реализации государственного задания в сфере научной деятельности, проводимого Минобрнауки РФ в разделе «Компьютерные и информационные науки». Также три аспиранта и четыре студента НИЦ2 являются претендентами на получение премии Правительства Санкт-Петербурга победителям конкурса грантов для студентов вузов, расположенных на территории Санкт-Петербурга, аспирантов вузов, отраслевых и академических институтов.

НИЦ2 активно сотрудничает с зарубежными университетами. Среди партнеров НИЦ такие университеты, как Швейцарская высшая техническая школа Цюриха (Швейцария); Бэйлонский университет (США); Университет Вашингтона в Сент-Луисе (США); Университет Ювяскюля (Финляндия); Lulea university (Швеция); Aalto university (Финляндия). Также НИЦ проводит совместные проекты с Институтом биоинформатики, Яндекс; Mail.ru Group; Санкт-Петербургским Академическим университетом — научно-образовательным центром нанотехнологий РАН (РФ); НИИ физико-химической медицины. В НИЦ работают зарубежные ученые Берtrand Филипп Мэйер, профессор Швейцарской высшей технической школы Цюриха (Швейцария) и Валерий Владимирович Вяткин, Professor of Information and Computer Systems in Automation, Aalto University, (Helsinki, Finland), Chaired Professor of Dependable Communications and Computations, Luleå University of Technology, (Luleå, Sweden).

По результатам деятельности НИЦ2 в 2014 г. опубликовано 34 публикации в изданиях, индексируемых WoS и Scopus.

НИЦ2 реализует магистерскую программу «двойного диплома» с Университетом Ювяскюля (Финляндия) «Технологии проектирования и разработки программного обеспечения». В Финляндии учатся два студента. Также на базе кафедр НИЦ2 обучаются 35 иностранных студентов.

### **Научно-исследовательский центр «Технологии высокопроизводительных вычислений и систем» (НИЦ 3)**

Главная цель, которую ставит перед собой НИЦ 3, состоит в том, чтобы развивать исследовательские группы, наращивать их мощь и работать над проектами, которые приносят прибыль и повышают репутацию как НИЦ, так и Университета в целом.

В 2014 году в НИЦ3 велась работа над 16 научными проектами, связанными с «тяжелым» моделированием. К научной работе привлечены 12 зарубежных ученых, среди

которых Питер Слоот, Януш Холист, Альфонс Хоекстра, Майкл Лис, Джордж Кампис. Развитие научных групп под руководством этих ученых было очень успешным. Группы выиграли собственные проекты и получили финансирование, которое поможет им существовать в следующем году без денежной поддержки федеральной программы. Также ведущие ученые мира преподают по основным магистерским образовательным программам подготовки кафедры высокопроизводительных вычислений в рамках англоязычного модуля обучения. Учебная программа кафедры дает возможность магистрантам посещать лекции не только своего, но и других направлений. Таким образом обеспечивается комплексное развитие студентов, которые потом смогут продемонстрировать лучшие результаты в исследовательской работе.

В 2014 году три проекта НИЦ 3 выиграли грант Российского научного фонда. Это проект научной группы под руководством А.В.Бухановского «Высокопроизводительные вычислительные технологии усвоения данных в гибридных динамических моделях для прогнозирования проведения сложных систем»; проект под руководством Альфонса Хоекстра «Многомасштабное моделирование динамических процессов в кровеносных сосудах после процедуры стентирования»; проект лаборатории Петера Слоота «Суперкомпьютерное моделирование критических явлений в сложных социальных системах». Лаборатория под руководством Петера Слоота, которая была создана в рамках постановления №220, продолжает работать и заниматься новыми проектами.

В области прикладных исследований работа научной группы НИЦ 3 прошла конкурсный отбор проектов в рамках Федеральной целевой программы «Исследования разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса РФ на 2014-2010 годы». Проект связан с созданием технологий для оптимизации работы с большими данными в области медицины.

Успешным является сотрудничество НИЦ 3 с Концерном «РТИ Системы», который объединяет ведущие российские предприятия, имеющие большой научный и производственный потенциал в реализации уникальных проектов в сфере высоких технологий. Основные направления работы Концерна лежат в таких отраслях, как радиостроение, комплексные системы связи и безопасности. Совместно с концерном НИЦ 3 реализует три проекта, которые связаны с биологическими угрозами, с противодействием биотерроризму. Один из проектов разработан для аэропорта Пулково. В рамках проекта была спроектирована 3D модель терминала, на котором видны все его структуры и отслеживаются основные маршруты людей. Благодаря наличию такой модели ученые НИЦ 3 нашли наиболее эффективное и дешевое решение по установке специальных «электрических носов». Такие устройства способны определять людей, которые находятся в наркотическом опьянении, пассажиров, провозящих запрещенный груз, инфицированных и других личностей, представляющих потенциальную опасность. Также были реализованы проекты по расчету рисков распространения вируса Эбола в России и по расчету новых месторождений нефти и газа.

В 2014 году завершается проект по развитию ПО для Комплекса защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений. Система отлично показала себя в работе, несмотря на благоприятную погодную обстановку и небольшое количество рисков наводнения.

Одна из особенностей НИЦ 3 состоит в том, что магистранты и аспиранты активно привлекаются к работе в составе научных групп. Молодые специалисты могут и учиться, и

работать в одном месте. В 2014 году в магистратуру было принято рекордное количество человек – 38. Все магистранты проявляют высокую заинтересованность в научно-исследовательской работе, они сильно мотивированы работать именно здесь, а не в другой компании. В 2014 году на кафедре высокопроизводительных вычислений выпускается 6 аспирантов. Для того, чтобы аспирантура привлекала еще больше людей, продумываются новые способы улучшения ее эффективности. Так, в декабре 2014 года руководителями НИЦЗ была достигнута договоренность с Университетом Амстердама о совместной международной систематической аспирантуре. Таким образом, уже весной 2015 года будет осуществляться набор по новой аспирантской программе. Кроме того, на базе НИЦЗ реализуются совместные программы магистратуры с тем же университетом. В 2014 году выпустились первые магистранты с «двойными» дипломами.

Сотрудники НИЦЗ участвуют в международной научной жизни и как организаторы мероприятий, и как участники. 20 сотрудников приняли активное участие в 14-й Международной конференции ICCS (International Conference on Computational Science), которая прошла в городе Кэрнс (Австралия) с 10 по 12 июня 2014 г. В рамках конференции ученые НИЦЗ организовали воркшоп Urgent Computing: Computations for Decision Support in Critical Situations. Стендовый доклад группы научной визуализации на тему "Complex Network Modeling for Maritime Search and Rescue Operations" удостоился награды в категории Best Poster Award.

В 2014 г. была проведена традиционная Международная летняя школа «Многомасштабное моделирование сложных систем» (Large Scale Complex Systems Simulation), которую организует НИЦЗ. В этом году школа проводилась в Амстердаме.

#### **Научно-исследовательский центр «Фотоника и оптоинформатика» (НИЦ 4)**

Подразделения, входящие в НИЦ4, в 2014 г. реализовали ряд серьезных проектов, которые можно отнести к социально-значимым.

В рамках одного из проектов сотрудниками кафедры фотоники и оптоинформатики и Института фотоники и оптоинформатики был создан сегмент квантовой сети Университета ИТМО. Академик РАН Евгений Александров назвал достижение сотрудников Института поистине выдающимся. Это сегмент не только сети Университета ИТМО, а сегмент первой квантовой сети в России. В мире существует несколько таких квантовых сетей: в США, Европе, Японии. Но разработка Университета ИТМО опережает мировые аналоги по многим техническим параметрам.

В рамках другого значимого проекта был создан подводный лидар для разведки и мониторинга месторождений углеводородов на шельфе. Эта разработка особенно актуальна в свете необходимости импортозамещения. Эта система востребована в России сейчас, так как западные производители прекратили поставки оборудования в Россию. Кроме того, система имеет преимущество в цене перед мировыми аналогами.

Также в рамках Института развивается направление терагерцовой медицины. В 2014 г. было завершено исследование спектральных характеристик, оптических свойств и биологического отклика нервных клеток, фибробластов и ДНК в диапазоне частот 0,05 – 2 ТГц. Один из самых интересных результатов – опровержение теории, что нервные клетки не восстанавливаются.

НИЦ4 предоставляет возможности для самореализации молодых ученых, которые могут не только в теории, но и на практике реализовывать свои проекты уже в процессе обучения. В 2014 г. свои проекты реализовывали около ста студентов.

Среди значимых разработок НИЦ можно выделить проект аспиранта Института Артура Глейма. Разработанное устройство относится к новейшему поколению систем защиты секретной информации с наивысшей степенью надёжности и позволяет гарантированно обнаружить любую попытку вторжения в канал связи. В основе разработки лежат методы квантовой оптики, использование которых позволяет осуществлять передачу закрытого криптографического ключа таким образом, что любая попытка несанкционированного доступа становится невозможной. На сегодняшний день защита данных – одна из актуальных задач современности.

Университет ИТМО является лучшим в мире по количеству стипендий в области фотоники. Кроме Университета ИТМО таких результатов не добивался ни один вуз. В 2014 г. Студенты Института получили 7 грантов SPIE European Scholarships-2014 – это крупнейшее международное сообщество в области фотоники. Три гранта получили студенты Лаборатории «Метаматериалы», также входящей в состав НИЦ4.

В 2014 г. два аспиранта Института стали победителями в конкурсе инновационных проектов в области фотоники с проектами в области квантовой криптографии и в области терагерцовой импульсной и непрерывной спектроскопии.

Также студенты кафедр, входящих в состав НИЦ4, получили 11 научных стипендий Университета ИТМО.

Сотрудники и студенты активно участвуют в различных научных мероприятиях. В 2014 году с участием Университета ИТМО и НИЦ4 было организовано несколько значимых международных мероприятий в области фотоники.

По результатам деятельности НИЦ4 в 2014 г. было опубликовано 72 статьи, индексированных в базах данных Web of Science и Scopus.

НИЦ4 сотрудничает с большим количеством ученых и университетов. Среди партнеров НИЦ такие организации, как Институт Оптики в Университете Рочестера (США), Хериот-Ватт Университет (Эдинбург, Шотландия, Великобритания), Национальная лаборатория Оптоэлектроники Ухань, Университет Науки и Технологии Хуажонг (Ухань, Китай), Научная группа ФТИ Иоффе (Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург, Россия), Школа Электронной Инженерии и Компьютерных Наук (Университет Королевы Марии, Лондон, Великобритания), Факультет Электронного и Компьютерного Проектирования (Техасский Университет в Остине, Техас, США), Университет Аалто (Эспоо, Финляндия) и другие. В 2014 году в НИЦ4 работало 6 зарубежных научно-педагогических работников.

Также сотрудники Института принимают участие в Международной академической сети «НОРЕ – Horizons in Physics Education». Университет ИТМО является партнером сети НОРЕ и единственным российским университетом, участвующим в ее деятельности.

Кафедры, входящие в состав НИЦ, реализуют программу аспирантуры «двойного диплома» совместно с Университетом Фрайбурга, Германия, и программу магистратуры «двойного диплома» совместно с Университетом Рочестера, США. В 2014 г. на кафедрах НИЦ4 обучалось 10 иностранных студентов.

## **Научно-исследовательский центр «Оптические нанотехнологии и материалы» (НИЦ 5)**

В 2014 г. в НИЦ5 продолжилась работа в рамках мегагранта по постановлению №220 под руководством профессора Тринити Колледжа (Ирландия) Ю.К. Гунько. В рамках гранта была создана лаборатория, направление научных исследований которой – разработка новых систем хиральных квантовых точек и их применение, исследование хиральных структур.

Также в НИЦ5 проводятся исследования, среди которых можно отметить следующие:

Исследование электропоглощения в трех объектах различной размерности: квантовые сферические точки; квантовые стержни; нанопластины трех размеров – толщиной в четыре монослоя, пять монослоев и шесть монослоев. Это исследование направлено на создание устройств, которые позволят управлять светом.

Изучение структур на основе графена, а также кремниевых шаров с различными излучающими дефектами, которые являются оптическими резонаторами. Это исследование направлено на создание фотонных источников света, результат может использоваться в телекоммуникационных системах.

Изучение гибридных структур в виде графена, декорированного полупроводниковыми нанокристаллами. Исследование стало прототипом создания химического сенсора, реагирующего на различные вещества, в том числе вредные, отравляющие и взрывчатые.

Изучение комплексов нанокристаллов с органическими молекулами для создания различных сенсоров.

По результатам деятельности НИЦ5 опубликовано более 80 научных публикаций, в том числе статья, опубликованная в журнале ACS Nano, уже цитируется.

НИЦ5 активно сотрудничает с зарубежными и российскими научными организациями в рамках проведения совместных исследований. Среди партнеров НИЦ Тринити Колледж (Ирландия) – исследование хиральных структур; МФТИ (Москва) – исследование структур на основе графена и кремниевых шаров; Университет штата Кампинас (Бразилия) – изучение гибридных структур в виде графена, декорированного полупроводниковыми нанокристаллами; а также Институт высокомолекулярных соединений РАН; Университет Монаша (Австралия); Институт квантовой оптики общества Макса Планка (Германия); Токийский технологический институт (Япония).

На базе подразделений НИЦ5 реализуется программа магистратуры двойного диплома с Университетом Аалто (Финляндия).

В 2014 г. руководитель НИЦ5 А.В.Федоров получил премию Правительства РФ в области образования, а два сотрудника НИЦ выиграли грант Правительства Санкт-Петербурга.

## **Научно-исследовательский центр «Оптические и лазерные системы» (НИЦ 6)**

Ежегодно на базе НИЦ 6 проводится большое количество исследований, которые отличаются объемом работ. Крупный научный массив поднят институтом Лазерной физики. Исследовательская группа под руководством Артура Мака занималась разработкой диагностического комплекса и измерения характеристик излучения мощных высокочастотных лазеров. Были проведены работы по созданию систем для измерения энергетических, пространственных, временных характеристик в диапазоне от 3 до 5 микрон. Также совершена соответствующая экспериментальная работа. Второе крупное достижение их коллектива – создание технологий производства материалов

нелинейно-оптических защитных фильтров ближнего и инфракрасного диапазонов. Обычно фильтры устанавливаются вне приемной системы, но фильтры научной группы НИЦ 6 внедрены в твердотельные матрицы. Это передовое решение. На данном этапе уже изготовлены макеты и разработана технология производства.

Научная группа профессора Валерия Храмова создала трехмерную сотовую модель эмали зуба человека. Эта разработка незаменима для современной диагностики и лечения зубов.

Впервые исследованы свойства оптоакустического волоконного конвертера (ОАВК), преобразующего излучение полупроводникового ИК-лазера в акустическую энергию. В экспериментах показано, что описанный ОАВК может быть использован для очистки поверхности твердого тела от адсорбированного ею материала. Изучение оптометрических волоконных конвертеров вылилось в еще одну тему исследования, связанную с конвертером, который преобразует лазерную систему в тепловую. Полученные образцы превосходят существующие на рынке аналоги.

Кроме того, научной группой Геннадия Лукьянова были разработаны уникальные термосенсоры с улучшенной термозащитой ядра. Они позволяют создавать датчики тепловых потоков, которые основаны на новых физических принципах. Их качество и стойкость работы превышают показатели предыдущих моделей термосенсоров: эти соединяют в себе высокую чувствительность и способность выдерживать длительное воздействие высоких температур.

Сотрудниками НИЦ 6 под руководством Алексея Бахолдина разработана новая сверхточная оптика для космических исследований. В частности, новый объектив с высокими качественными характеристиками, который остается работоспособным в температурном диапазоне от минус 40 до 50 градусов.

В 2014 году сотрудники НИЦ 6 завершили работу по созданию системы контроля деформации различных инженерных сооружений. Она продолжалась два года, так как перед учеными стояла крупная проблема, решение которой требовало больше времени. Частью успешной разработки было тестирование в реальных погодных условиях, зимой. Образец, который был изготовлен, выдержал все температуры и природные испытания.

Большинство исследовательских работ НИЦ 6 производятся на гранты, полученные на конкурсной основе. В 2014 г. выигран конкурс Минобрнауки, подписано «Соглашение о предоставлении субсидий» в рамках реализации федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы». Также выигран грант Российского научного фонда.

Многие исследования были финансированы «Северо-Западным центром трансфера технологий». Среди них – разработка рабочей конструкторской документации и выпуск опытного образца датчика мониторинга объектов железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава, разработка высоконадежного порогового датчика температуры, а также опытного образца системы для предотвращения аварийных ситуаций зданий и сооружений.

Стоит отметить, что главный критерий, в соответствии с которым выбираются темы для исследования, - это решение существующих проблем человечества. Многие научные разработки НИЦ 6 отличаются социальной значимостью. Кафедра светодиодных технологий особое внимание уделяет применению светодиодов ИК диапазона в оптических сенсорах, которые служат нуждам экологии и медицины. Например, в экологии такие датчики

способны контролировать выброс вредных газов в атмосферу, загрязнение вод углеводородами, утечку бытового природного газа, состав биогаза на свалках и тому подобное. В медицине счетчики с ИК светодиодами применяются в целях измерений углекислого газа и ацетона в выдыхаемом воздухе, неинвазивного анализа содержания глюкозы в крови.

Международная научная и учебная деятельность НИЦ 6 связана с международными лабораториями, где работают иностранные ученые: Томас Зеегер из Университета города Зиген (Германия) и Родригеш Жоел из Университета Бейра Интериор (Португалия). Периодически приезжающие в НИЦ 6 ученые также ведут семинары для студентов, преподавателей и научных сотрудников. На базе НИЦ 6 реализуется совместная образовательная программа с Варшавским технологическим университетом. Также осуществляется краткосрочное обучение студентов в зарубежных университетах.

В ноябре 2014 г. НИЦ 6 в рамках школы по Фотонике и оптотехнике принимал китайских студентов Чанчуньского политехнического университета. Сейчас в разработке находится совместная программа с Китаем по направлению «Оптический инжиниринг».

Важным для сотрудников НИЦ 6 является участие в международных конференциях и выставках. К участию активно привлекаются молодые специалисты и студенты. Среди них - Конференция Latin America Optics & Photonics Conference (LAOP), которая прошла в ноябре в Мексике; «SPIE Optics + Photonics», крупнейшее в мире научно-техническое мероприятие в области фотоники; конгресс SPIE Photonics Europe 2014 в Брюсселе.

Активная научная жизнь влияет на развитие студентов. В 2014 году учащийся НИЦ 6 стал победителем Всероссийской олимпиады по Оптотехнике. Традиционно студенты Университета ИТМО занимают лидирующие места в региональном этапе этой олимпиады.

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

НИЦ 7 ведет работы по ряду проектов в области исследования свойств хладогентов, прямого преобразования энергии, термоэлектричеству. В 2014 г. выигран проект, проходящий в рамках Росатома – научно-исследовательская работа для ОАО «Гиредмет» «Наноконпозиционные термоэлектрики для генерации электроэнергии», рассчитанная на три года. Также НИЦ участвует в федеральной целевой программе по созданию высокоскоростного вертолета нового поколения.

Кафедра холодильных установок начала осуществление исследований свойств новых материалов при низких температурах по заказу ОАО "Климов".

Впервые в истории Института кафедрой физики-2 проведены исследования теплофизических свойств грунтовых пород для иностранной компании Tissen Schachten Bau (Германия). Было закуплено оборудование и создана база для исследований и экспериментов.

На базе НИЦ7 проводятся совместные международные исследования с участием зарубежных научных организаций:

Совместный проект с Калифорнийским технологическим институтом, Калтех (США) «Наноконпозиционные термоэлектрики для генерации электроэнергии».

Совместный проект с Иллинойским университетом (США) и Рижским техническим университетом «Исследование и разработка систем с высокоэффективными термодинамическими циклами».

Совместный проект с Университетом Ричмонд (США) «Разработка технологии выращивания гетероструктур GaN методом хлоридногидридной эпитаксии и пленок графена на низкодефектных подложках SiC».

Совместный проект с Королевским Институтом Стокгольма (Швеция) «Исследование линейных и нелинейных явлений в тонкопленочных мультиферроидных микро- и наноструктурах для микроэлектроники гигагерцовых и терагерцовых частот».

В НИЦ7 работают иностранные ученые Геральд Джеффри Снайдер (Калифорнийский технологический институт, Калтех, США); Предраг Хрњяк (Университет штата Иллинойс в Урбане-Шампейн, США); Александр Гришин (Королевский Институт Стокгольма, Швеция).

На базе НИЦ7 реализуется две совместные образовательные программы: программа «Промышленный холод» по направлению «Холодильная, криогенная техника и система жизнеобеспечения» с Алматинским технологическим университетом и Могилевским университетом. И программа «Термоэлектрическое преобразование энергии» с Национальным политехническим институтом, Мехико.

В 2014 г. двое сотрудников НИЦ7 получили Премию Правительства РФ (Постановление № 230-р от 20.02.2014 г.) в области науки и техники.

### **Научно-исследовательский центр «Биотехнологии и ресурсосберегающие инженерные системы» (НИЦ 8)**

Среди научных достижений НИЦ8 в 2014 г. можно отметить разработку кафедры технологии молока и пищевой биотехнологии – мороженое для больных сахарным диабетом. Готовый продукт был представлен на Инновационном форуме в Санкт-Петербурге.

На базе кафедры пищевой биотехнологии продуктов из растительного сырья создана базовая магистерская кафедра с Институтом хлебопечения (г. Москва). В рамках совместной деятельности была разработана технология изготовления хлебобулочных изделий для людей больных сахарным диабетом и больных целиакией – непереносимостью белка в злаковых культурах.

На базе НИЦ8 проводятся совместные международные исследования: «Биологические технологии для рационального использования сельскохозяйственных ресурсов и сохранения здоровья человека» с Лейденским Университетом (Германия); «Социально-экономические практики устойчивого развития в условиях новой индустриализации» с Институтом Вупперталь (Германия).

Для коммерциализации разработок НИЦ8 в 2014 г. было создано малое инновационное предприятие ООО «НутриТех», которое занимается реализацией хлебобулочных изделий функционального значения для больных. Также НИЦ совместно с СПбГМА имени И.И.Мечникова и Санкт-Петербургским государственным торгово-экономическим университетом реализует совместный проект «Инновационный кластер питания».

В НИЦ8 работают иностранные ученые Бен Люгтенберг (Лейденский Университет, Германия) и Криста Линдке (Вупперталь Институт, Германия).

На базе НИЦ8 реализуется две совместных образовательных программы: «Экономика управления бизнеса» по направлению «Менеджмент» с Казахско-Американским университетом; «Биотехнологии специализированной продукции на молочной основе» по направлению «Продукты питания животного происхождения» с Университетом г. Тарту.

В 2014 г. НИЦ8 проводил Международную междисциплинарную летнюю школу-семинар «Устойчивое развитие и ресурсная эффективность в продуктовой цепочке» совместно с Университетом Прикладных наук г. Лахти.

В 2014 г. А.Л.Ишевский, декан факультета пищевых технологий, был награжден серебряной медалью за разработки, представленные на выставке Биоиндустрия–2014 в Ленэкспо.

Диплом за победу в конкурсе лучших инновационных проектов в сфере науки и высшего профессионального образования получил коллектив кафедры пищевой биотехнологии продуктов из растительного сырья.

## **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 Университета ИТМО является частью комплексной системы поддержки и развития научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (далее – НИОКиТР), совершенствование которой продолжено в 2014 г. Комплексная система поддержки НИОКиТР Университета выстроена на взаимодействии двух структурных подразделений и состоит из более чем 10 субъектов.

1. Департамент проектной и инновационной деятельности, в состав которого вошли:

- управление по развитию проектной деятельности (создано в 2008 г.);
- управление инновационной деятельности (создано в 2013 г. в результате реорганизации центра экспертизы проектов и отдела маркетинга);

2. Институт инноваций, в состав которого вошли, в том числе:

- инжиниринговый центр "Робототехника и приборостроение" (создан в 2014 г.);
- центр трансфера технологий (создан в 2013 г.);
- центр научно-технического форсайта (создан в 2012 г.);
- межвузовский молодежный бизнес-инкубатор "QD" (создан в 2008 г.);
- центр содействия развитию молодежных инноваций и технологического предпринимательства (создан в 2011 г.);
- центр медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий (создан в 2011 г.);
- технологический парк Университета ИТМО (создан в 2012 г. на базе инновационно-технологического центра, действовавшего с 2004 по 2012 гг.) и др.

Также в отчетном периоде организована работа лаборатории «ФабЛаб Технопарка Университета ИТМО» (проведены работы по оснащению и дальнейшему размещению Фаблаба на территории Университета), создан Инжиниринговый центр «M2M ТЕЛЕМЕХАНИКА», а также в целях формирования системы процедур по эффективному управлению МИП (включая систему поддержки через венчурные инвестиции) проработана Инвестиционная декларация посевного венчурного фонда «FUTURE TECHNOLOGIES – ИТМО».

Особенность сформированной комплексной системы развития НИОКиТР Университета ИТМО состоит в наличии двух дополнительных компонентов, обеспечивающих существенное повышение 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 целях согласования взаимодействия структурных подразделений, ответственных за поддержку и содействие развитию инновационной деятельности обучающихся и сотрудников, в первом полугодии 2014 г. организована работа Стратегического совета по инновационной деятельности Университета ИТМО, решение о создании которого одобрено Ученым советом Университета 25.03.2014 г. Одновременно принято решение о создании Общеуниверситетской рабочей группы по инновационной деятельности – общественного собрания, проводимого регулярно для обсуждения и формирования предложений по вопросам, связанным с деятельностью Университета в области инноваций (коммерциализации и трансфера технологий), включая внесение особо важных вопросов к рассмотрению Стратегическим советом по инновационной деятельности. Рабочая группа станет общественным совещательным органом управления Университета, обеспечивающим широкое участие научно-педагогических работников, представителей административно-управленческого персонала и обучающихся Университета в процессах принятия решений по актуальным вопросам развития коммерциализации и трансфера технологий.

Приоритетом развития инновационной деятельности Университета ИТМО является повышение эффективности сервисов по поддержке инноваций и предпринимательства. Для своевременного информирования и оказания консультационной поддержки по вопросам организации инновационной деятельности Университета ИТМО представителям университета, партнерам и заинтересованным лицам силами Управления инновационной деятельности разработаны и развиваются следующие информационные ресурсы:

- сайт инновационной деятельности Университета ИТМО: <http://innovation.ifmo.ru/>;
- мобильное приложение ИТМО InnoApp: <https://itunes.apple.com/ru/app/itmo-innoapp/id941029183?mt=8>
- сообщество в социальной сети Vkontakte «Инновации и проекты Университета ИТМО»: <http://vk.com/innovations.itmo>;
- сообщество в социальной сети Facebook «Инновации и проекты Университета ИТМО»: <https://www.facebook.com/innovation.itmo>.

Востребованность сервисов инновационного хаба ИТМО подтверждается заинтересованностью регионов Российской Федерации в сотрудничестве с Университетом по вопросам формирования региональных систем коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.

В 2014 г. Университет ИТМО продолжил выполнение конкретных мероприятий в Республике Мордовия и Самарской области в рамках проекта по организации системы коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности «Стартап-класс/ Стартап-лаборатория/ Стартап-акселератор» (программа «ЭВРИКА», реализуемая при поддержке региональных администраций и Американско-российского фонда по экономическому и правовому развитию (USRF)).

В мае 2014 г. в г.Самара эксперты Университета ИТМО приняли участие в серии мероприятий, посвященных реализации в регионе программы «ЭВРИКА». По итогам отчетных презентаций Университета ИТМО и Регионального центра инноваций, реализующего программу «ЭВРИКА» в Самарской области, были одобрены текущие результаты и утверждены новые планы по реализации программы в регионе, в том числе выполнение комплексного проекта создания системы коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, включая формирование регионального стартап-акселератора. Также было принято решение о всесторонней поддержке программы «ЭВРИКА» в Самарской области в 2014-2016 гг.

### ***2.1.2. Организация мероприятий, направленных на повышение инновационно-предпринимательской активности обучающихся и работников Университета***

Университет ИТМО системно организует участие обучающихся в деятельности ключевых институтов развития Российской Федерации (Фонд «СКОЛКОВО», ОАО «РВК», ОАО «РОСНАНО»), а также реализует мероприятия, направленные на развитие предпринимательской культуры и рост инновационной активности представителей Университета, ориентированные как на внутреннюю, так и внешнюю аудиторию.

5 февраля 2014 г. в Университете ИТМО состоялось открытие Балтийского научно-инженерного конкурса, который является российским этапом Всемирного смотра-конкурса научных достижений школьников Intel Science Engineering Fair (Intel ISEF). Право проводить отборочный турнир петербуржцы 11 раз подтвердили победами на Intel ISEF.

19 марта 2014 г. в Университете ИТМО состоялось открытое выступление легендарного серийного предпринимателя и соавтора бестселлера «Стартап: настольная книга основателя» Боба Дорфа.

6 апреля 2014 г. в Университете ИТМО состоялась лекция бизнес-ангела Кристофера Ватсона (Beer&Partners, Oxford Technology Management, Oxford Innovation) на тему «Как привлечь зарубежного инвестора? Основные проблемы российского стартапа». Кристофер Ватсон представляет британский венчурный фонд, инвестирующий в российские инновационные проекты ранней стадии.

10 апреля 2014 г. на площадке Университета ИТМО состоялась межвузовская студенческая конференция День Технологий EMC (EMC Technology Day). В рамках конференции выступил Стив Тодд — ведущий системный архитектор корпорации EMC, с лекцией на тему «Тенденции развития ИТ-индустрии на примере стратегии развития технологий EMC. Что такое 3-я платформа и какие возможности она открывает для студентов, стартапов и крупных компаний». Стив Тодд является автором более чем 150 патентов в различных областях информационных технологий. Созданная им программная реализация технологии RAID была одной из первых и наиболее успешных за всю историю индустрии хранения данных.

12 апреля 2014 г. в Университете ИТМО состоялся отборочный этап деловой игры «Железный предприниматель». Чемпионат «Железный предприниматель» представляет собой серию деловых игр, в ходе которых участники предлагают возможные способы применения новой технологии, вместе с командой выбирают наиболее перспективный продукт, прорабатывают бизнес-модель и делают яркую презентацию предлагаемого решения. Деловые игры проводятся в разных городах России и ближнего зарубежья (Украина, Белоруссия, Казахстан).

С 13 по 18 апреля 2014 года в Университете ИТМО состоялся тренинговый бизнес-курс Innovation Bootcamp. Мероприятие прошло на базе бизнес-инкубатора QD. Innovation

Bootcamp – это образовательный проект, организованный Кафедрой технологического предпринимательства и управления инновациями Университета ИТМО совместно с европейской школой Vlerick Business School. Bootcamp проводится по инициативе и при поддержке Технопарка Университета ИТМО. На мероприятиях участники получают возможность презентовать свою бизнес-идею перед представителями бизнес-школы Vlerick и инкубатора QD.

18 апреля 2014 г. в Санкт-Петербурге состоялись мероприятия роуд-шоу Russian Startup Tour 2014, где Университет ИТМО выступил региональным партнёром. Более 250 молодых ученых, инноваторов, предпринимателей приняли участие в презентациях и мастер-классах. Из 23-х проектов, представленных на рассмотрение экспертам Russian Startup Tour 2014, – 6 разработаны и представлены студентами и сотрудниками Университета ИТМО, резидентами Бизнес-инкубатора QD и выпускниками стартап-школы SumIT. В числе таких проектов: акустические системы на основе газокINETического эффекта; доступная технология экспресс-протезирования, которая использует 3D-печать для производства индивидуальных деталей протезов для каждого пациента; способный к самообучению интеллектуальный мобильный робот для видеонаблюдения с функциями умного дома; устройство для слабовидящих с функциями обнаружения ям и ступенек, предупреждения о препятствиях и путях обхода, GPS-навигацией, распознавания текста и объектов, мониторинга и удаленной помощи, 3D-аудио картой; установка и мобильное приложение для выращивания растений, которые контролируют влажность, температуру и уровень освещения и автоматически их регулирует; электронные системы стабилизации для видеокамер.

В апреле 2014 г. в Санкт-Петербурге стартовал первый этап ABRT-Mangrove CEO Camp – рабочей площадки, созданной на базе Университета ИТМО и запущенной венчурными фондами ABRT Venture Fund и Mangrove Capital Partners при поддержке Veeam Software, Российской венчурной компании и Программы ЭВРИКА для стартапов в области Infrastructure Software, Cloud Computing & SaaS, Internet & Mobile, ориентированных на глобальный рынок и показывающих динамичное развитие. Основными инструментами работы стали еженедельные встречи в формате совета директоров, рекомендации от фондов и EIR (Entrepreneur in Residence) для ускорения роста и увеличения стоимости компаний, а также построение продуктовой стратегии, основанной на общении с партнерами и клиентами.

CEO Camp привлёк порядка 150 действующих стартапов из самых разных уголков России: среди потенциальных участников были проекты из Сибири и Поволжья, с Дальнего Востока и Урала, из стран СНГ, Литвы и Израиля. Около 70% претендентов – предприниматели из Санкт-Петербурга и Москвы. Всего на основной этап CEO Camp было отобрано 20 проектов, которые в первом полугодии 2014 г. достигли серьезных результатов. В частности:

- Проект по созданию мобильного приложения «RIDERS» для любителей экстремальных видов спорта в первом полугодии существенно увеличил пользовательскую базу с 30 тысяч пользователей до 90 тысяч пользователей, повысил конверсию посетителей в установки с 22% до 77,6%, причем количество положительных отзывов о мобильном приложении выросло более чем в 10 раз, расходы на одну инсталляцию удалось понизить с 0,8\$ до 0,45\$, что является одним из лучших показателей на мировом рынке мобильных приложений для любителей экстремальных видов спорта.

- Компания «Телеметрон», выпускающая системы дистанционного мониторинга для торговых автоматов, существенно увеличила темпы роста продаж, ежемесячные продажи устройств выросли с 150 тыс. рублей до 600 тыс. рублей.

17-19 апреля 2014г. в Университете ИТМО состоялся трехдневный интенсивный семинар для участников Летней программы им. Егора Гайдара для молодых лидеров в области экономики. Семинар проводился Фондом Егора Гайдара и Американско-Российским Фондом по экономическому и правовому развитию USRF совместно с Университетом ИТМО. Целями семинара было получение знаний и навыков в области технологического форсайта (знакомство с методами проведения форсайта, формирование концептуальных образов будущего, поиск точек технологического прорыва и разработка сценариев развития перспективных технологических отраслей), построения бизнес-модели инновационного продукта, формирования команды и представления экспертам разработанной бизнес-модели.

Более 200 участников из 50 городов России и зарубежья, включая представителей Университета ИТМО, приняли участие в мероприятиях VIII Международного Форума ОТ НАУКИ К БИЗНЕСУ, посвященного глобализации инноваций (13-16 мая 2014, Университет ИТМО – со-организатор). Всего на Форуме состоялось 11 круглых столов и пленарных заседаний, на которых было сделано более 50 докладов. В ходе Форума состоялась лекция на тему «Карьерные направления в науке и бизнесе» Евгения Буффа, уникального специалиста в области лицензирования и трансфера технологий с более чем двадцатилетним опытом в научных разработках, консалтинге и управлении, а также церемония награждения победителей программы «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («УМНИК») Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

Знаковым событием стал визит в Университет ИТМО и лекция автора концепции TRIPLE HELIX, профессора Стэнфордского университета Генри Ицковица на тему «Стимулирование стартапов в предпринимательском университете: StartX и парадоксы успеха в Стэнфорде» (17 октября 2014г.).

С ноября по декабрь 2014 года в Университете ИТМО проводились двухдневные обучающие семинары «Подготовка технологических брокеров: специалистов по развитию взаимоотношений между промышленностью и научными коллективами», организованные Университетом ИТМО совместно с Европейским университетом в Санкт-Петербурге при поддержке ОАО «Российская венчурная компания» (РВК). Итогом семинаров был круглый стол «Роль международных технологических брокеров в реализации интеграции исследований и разработок ИТ и ключевых технологий будущего» с большим количеством участников и спикеров. На круглом столе состоялось подписание соглашения между Университетом ИТМО и компанией «Неотех». Компания обладает большим опытом в работе с технологическими стартапами и проектами, а также в выстраивании взаимодействия между разработчиками и индустрией.

10-11 декабря 2014 года в Санкт-Петербурге прошла ежегодная выставка «Малый и средний бизнес Санкт-Петербурга». Управление инновационной деятельности совместно с управлением по стратегическим коммуникациям организовали презентацию малых инновационных предприятий, созданных с участием Университета ИТМО, и стартапов на стенде Василеостровского района.

11 декабря 2014 года в Университете прошел ИТМО Invest Day. По результатам акселератора ИТМО Future Technology в Санкт-Петербурге, Томске, Улан-Удэ и Самаре для

участия в ITMO Invest Day были отобраны 14 проектов ранней стадии. За 2 месяца интенсивной работы команды разработали бизнес-модели проектов, осуществили тестирование основных каналов продаж, провели работу по адаптации решения к требованиям рынка и подготовили инвестиционные презентации. В рамках акселератора ITMO Future Technology у команд была уникальная возможность получить индивидуальные рекомендации от экспертов мирового уровня, таких как Ратмир Тимашев (CEO Veeam Software), David Waroquier (Mangrove Capital), и более чем 80 часов воркшопов от руководителей таких компаний как Veeam Software, ABRT, Mangrove Capital, RIS Ventures.

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

### **2.2.1. Создание и поддержка развития малых инновационных предприятий**

В 2014 г. работа в области коммерциализации объектов интеллектуальной собственности Университета ИТМО была сконцентрирована на поддержке существующих хозяйственных обществ – малых инновационных предприятий (далее – МИП), созданных в соответствии с положениями статьи 103 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «Об образовании в Российской Федерации» в целях практического использования (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности, разработанных Университетом ИТМО. В первую очередь, в данных процессах задействованы Управление инновационной деятельности, Отдел охраны интеллектуальной собственности, а также Департамент научных исследований и разработок.

На отчетную дату Университет является участником 42 МИП (см. Табл. 3).

**Таблица 3. Создание малых инновационных предприятий (МИП)**

Количество МИП по состоянию на 31 декабря 2014 г. (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 том числе организованных в 2014 году	Всего	В том числе организованных в 2014 году	На 31 декабря 2014 г.,	Всего за время реализации программы развития	В том числе в 2014 году
42	5	111	34	47	220,5332	45,56

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.

В 2014 году было подано 7 заявок на регистрацию хозяйствующих обществ, создаваемых с участием Университета ИТМО, по 2 обществам был получен отказ в регистрации от регистрирующего органа, таким образом, в 2014 году было зарегистрировано 5 хозяйствующих обществ:

1) ООО «Нутришинал Технолджис».

Целью создания компании является разработка технологий и ассортимента пищевых продуктов специализированного, функционального и диетического назначения, исследование и клиническая оценка их адекватности современным требованиям диетотерапии при различных нарушениях и рекомендациям для различных социальных групп, их изготовление и продажа.

Исследования направлены на создание нового поколения пищевых продуктов с заведомо заданным химическим составом удовлетворяющим принципам здорового питания, а также требованиям предъявляемым при различных заболеваниях.

2) ООО «Волоконные технологии - С».

Основным направлением деятельности общества с ограниченной ответственностью «Волоконные технологии - С» является выпуск приборов на основе оптических волокон специальных типов. Компания занимается разработкой и мелкосерийным производством волоконно-оптических систем охраны и мониторинга протяженных объектов (метро, железные дороги, трубопроводы в том числе подводные, сухопутные и морские границы) на основе одномодового анизотропного оптического волокна с брэгговскими решетками.

Конкурентным преимуществом предприятия является опыт и поддержка со стороны Автономного учреждения «Технопарк – Мордовия» (Республика Мордовия, г. Саранск), в партнерстве с которым создана данная компания.

Со стороны Университета ИТМО ключевым подразделением по организации работы ООО «Волоконные технологии - С» выступает кафедра световодной фотоники. На базе кафедры были проведены первые в России разработки по технологии производства оптического волокна, оптических жгутов, различных волоконно-оптических приборов и систем.

3) ООО «Орион: научные исследования и разработки».

Основными направлениями деятельности ООО «Орион» являются: исследование, разработка и сопровождение программного обеспечения, разработка систем мониторинга, прогнозирования и поиска, создание WEB-сервисов и выполнение заказов по разработке информационных систем и модулей систем уровня предприятий, требующих высоких компетенций в области обработки естественного языка. В перечень продукции (услуг) МИП входят: специализированные системы поддержки науки и мониторинга научной информации, экспертные системы и системы поддержки работы экспертов в области науки и технологий, информационные системы уровня предприятий.

Основная деятельность компании направлена на российский рынок научно-технического поиска. Продукты компании – гибкие и удобные инструменты анализа научных областей и поиска по ним. Разрабатываемые WEB-сервисы ориентированы на B2C рынок.

#### 4) ООО «Инжиниринговый центр М2М телемеханика»

Учреждение Инжинирингового центра как отдельного юридического лица организовано в рамках проекта по созданию инжинирингового центра Университета ИТМО, поддержанного Министерством образования и науки РФ. Компания нацелена на предоставление клиентам полного комплекса инжиниринговых услуг по внедрению технологий беспроводного контроля параметров технологических процессов (например, климат-контроль, контроль параметров газораспределительных и теплоснабжающих систем). ООО «Инжиниринговый центр М2М телемеханика» создано совместно с партнером – коммерческой компанией ООО «Смарт контрол» - инжиниринговой компанией, которая занимается проектированием, закупкой оборудования и монтажом оборудования для вентиляции и кондиционирования.

Конкурентным преимуществом услуг компании является внедрение уникальных по своим параметрам сенсорных систем, а также использование специальных электронных систем контроля, позволяющихкратно повысить надежность их функционирования.

#### 5) ООО «ИТМО Венчур Партнерс».

Общество создано как управляющий партнер посевного венчурного фонда Университета ИТМО Фьючер Технолоджи и консалтинговая компания, работающая на рынке формирования и привлечения инвестиций для стартующих инновационных компаний. Венчурный фонд Университета ИТМО будет финансировать стартапы, занимающиеся коммерциализацией вузовских разработок. Помимо формирования и управления портфелем венчурного фонда ООО «ИТМО Венчур Партнерс» будет осуществлять консалтинговую деятельность для инновационных компаний, привлекающих венчурный капитал для своего развития. Создание фонда является одним из пунктов программы совместных мероприятий, утвержденной Дополнительным соглашением № 1 от 11 июня 2014 года к Соглашению о сотрудничестве между Университетом ИТМО и ОАО «РВК» от 31 октября 2013 года.

Среди успешных примеров развития МИП, созданных ранее с участием Университета ИТМО, – ООО «Образовательная робототехника», ставшее резидентом Сколково с проектом «Планировщик движений (ПО) для задач захвата, удержания, переноса объектов рукой робота».

Еще одним успешным примером является проект «Квантовая криптография», развиваемый малым инновационным предприятием ООО «Квантовые коммуникации», созданным с участием Университета ИТМО. В целях проекта была создана 100% «дочка» компании ООО «Квантовые коммуникации» - ООО «Кванттелеком», которая получила статус резидента Сколково в кластере «Космос».

Четыре МИП Университета ИТМО – Компания «Образовательная робототехника»; ООО «Наноантенные оптические технологии» (предлагает рынку новый вид антиотражающего покрытия для тонкопленочных солнечных элементов (TFSC), применяемых в массовом производстве); ООО «Квантовые коммуникации» и ООО «Биотелемеханика» (работает над созданием спортивно-реабилитационного комплекса, полностью настраиваемого под нужды клиента) – стали победителями конкурсного отбора для предоставления субсидий хозяйственным обществам, имеющим место нахождения в Санкт-Петербурге, создаваемым вузами, бюджетными научными учреждениями и академическими институтами, в целях возмещения затрат, связанных с практическим применением (внедрением) результатов интеллектуальной деятельности в 2014 году в

рамках комплексной программы Правительства Санкт-Петербурга «Наука. Промышленность. Инновации» на 2012–2014 годы.

### 2.2.2. Участие Университета ИТМО в создании и развитии технологических платформ

Принципиальным направлением развития инновационной деятельности Университета ИТМО является создание и организация деятельности технологических платформ (ТП) – 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 16-ти российских ТП, а также выполняет серию НИОКР в области лазерных технологий, оптики и прецизионного приборостроения совместно с государственной корпорацией ОАО «Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения» (см. Табл. 4).

**Таблица 4. Участие в технологических платформах (ТП) и в программах инновационного развития компаний (ПИР)**

Технологические платформы		Программы инновационного развития компаний	
Всего	с 2014 года	Всего	с 2014 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			
7. Национальная космическая технологическая платформа			
8. 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			

12. Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроение			
13. СВЧ технологии			
14. Комплексная безопасность промышленности и энергетики			
15. Моделирование и технологии эксплуатации высокотехнологичных систем	Моделирование и технологии эксплуатации высокотехнологичных систем		
16. Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания.	Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания.		

Одновременно Университет ИТМО является участником инновационных территориальных кластеров Санкт-Петербурга, реализующих программы развития в области развития информационно-коммуникационных технологий и медицинского оборудования (Постановление Правительства РФ № ДМ-Р8-5060 от 28 августа 2012 г.), в частности – кластера «Развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций».

### ***2.2.3. 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 2014 г. 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. Всего в 2014 г. на бухгалтерский учет было поставлено 38 объектов интеллектуальной собственности, разработанных по ПНР 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.

### ***3. Ключевые результаты в области развития образовательной деятельности***

В 2014 году Университет продолжал разработку и развитие системы эффективных механизмов формирования и реализации инновационных образовательных программ магистратуры и дополнительного профессионального образования подготовки высококвалифицированных кадров по приоритетным информационным (ПНР1) и фотонно-оптическим (ПНР2) научно-техническим направлениям.

Основное внимание уделялось коррекции принципов формирования и утверждению новой модели образовательных стандартов (ОС) Университета ИТМО. Модернизация образовательных стандартов была вызвана коррекцией ФГОС в соответствии с новым ФЗ

№273 от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» и интернационализацией научно-образовательной деятельности Университета.

Повышение международной конкурентоспособности Университета требует подготовки глобально конкурентоспособных специалистов по междисциплинарным, авторским, полиязычным и широко вариативным образовательным программам нового поколения. Разработка и реализация инновационных программ нового поколения требует трансформации ОС Университета ИТМО, прежде всего, в части установления требований к структуре и содержанию образовательных программ нового поколения. Сформированы основные принципы создания ОС Университета ИТМО нового поколения с учетом новой редакции ФГОС и принципиально нового формулирования модульной (блочной) структуры, базовых и вариативных частей образовательных программ. Основной акцент делается на возможность формирования образовательных программ, в которых отражается авторский характер научно-педагогических школ и междисциплинарность научных и технологических областей деятельности выпускников на мировом уровне. При разработке образовательных стандартов будут учитываться международные требования (CDIO, EUR-ACE и др.), а также требования профессиональных стандартов России. Новые версии ОС Университета ИТМО позволят реализовывать совместные (сетевые) образовательные программы с ведущими зарубежными университетами-партнерами, а также с высокотехнологичными российскими и зарубежными организациями.

Высшей формой интернационализации образовательной деятельности станут международные образовательные программы «двойных дипломов». ОС Университета ИТМО выступает в этих программах как основа обеспечения качества и признания результатов обучения в вузах-партнерах.

Среди разработанных в 2014 году образовательных программ несколько программ заслуживают особого внимания.

1. Высокий научный и образовательный потенциал магистерской образовательной программы «Программное обеспечение интеллектуальных систем и технологий» обусловлен интеграцией интеллектуальных и материальных ресурсов Университета ИТМО, СамГТУ, компании «Открытый код» (<http://www.o-code.ru>) и Центра медицинского, экологического приборостроения Университета ИТМО. Данная образовательная программа предполагается к реализации в сетевой форме Университетом ИТМО и СамГТУ с выдачей выпускникам, успешно освоившим её, дипломов обоих университетов.

Важной особенностью образовательной программы является возможность выбора обучающимся индивидуальной образовательной траектории – «Информационные технологии в медицине» или «Интеллектуальные транспортные системы», тем самым получив уникальную для РФ квалификацию.

2. Образовательная программа магистратуры «Суперкомпьютерные технологии в исследовании процессов большого города» ориентирована на подготовку выпускников к моделированию процессов большого города, включая транспортные и людские потоки, деятельность городских виртуальных сообществ, распространение информации, потоки ресурсов с применением технологий высокопроизводительных вычислений. В настоящий момент данная область переживает стремительный рост популярности как в науке, так и в бизнесе. В число результатов обучения по данной междисциплинарной образовательной программе входят способности к решению задач экстренных вычислений при разработке управленческих решений, идентификации ключевых причин возникающих в городе (и в

более крупных общественных формациях) эффектов, представлению (визуализации) процессов в различных масштабах времени.

Данная образовательная программа магистратуры будет обеспечена современным лабораторным оборудованием, включающим в себя полностью укомплектованные компьютерные классы, MultiTouchTable, центр ситуационного моделирования и визуализации с 3D экраном.

3. Образовательная программа «Управление и системный анализ в экономике и финансах» направлена на подготовку высококвалифицированных востребованных специалистов для отраслей экономики, в том числе для финансово-кредитной сферы, владеющих современными управленческими и информационно-аналитическими технологиями и профессиональными компетенциями в выбранной сфере бизнеса, которые необходимы для аналитической, проектно-экономической, консалтинговой, организационно-управленческой деятельности.

4. Образовательная программа «Метаматериалы» разрабатывается на основе новейших научных исследований и разработок Международного научно-исследовательского центра нанофотоники и метаматериалов. Научным руководителем программы является П.А. Белов (лауреат Премии Президента Российской Федерации 2009 г. в области науки и инноваций для молодых ученых за выдающийся вклад в развитие физики метаматериалов и разработку устройств передачи и обработки изображений со сверхразрешением).

5. Образовательная программа «Бизнес-фотоника» нацелена на подготовку специалистов в области организационно-управленческой деятельности в индустрии современной фотоники. Особенность подготовки состоит в оптимальном сочетании дисциплин обучения организаторской и проектной деятельности, включая международные проекты, управленческой деятельности, профессиональным умениям и навыкам в информационных и компьютерных технологиях, освоению предметной области современных разработок и инновационных технологий фотоники.

6. Образовательная программа «Нанотехнологии в волоконной оптике» разрабатывается кафедрой СФ в тесном сотрудничестве с АУ «Технопарк-Мордовия» и Фондом инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО. Данная программа ориентирована на подготовку специалистов с уникальными компетенциями в области создания и применения новейших устройств передачи и обработки данных с использованием наноструктурированного оптического волокна и интегрально-оптических элементов.

В рамках проведения практики предусмотрено обучение магистрантов работе на единственной в Европе автоматизированной линии записи брэгговских решеток в оптическом волокне во время вытяжки в Институте Фотонных Технологий (г. Йена, Германия).

Более подробная информация о разработке и внедрении образовательных стандартов и программ приведена в разделе IV.

В ноябре 2014 г. прошли международную аккредитацию (EUR-ACE) восемь магистерских программ: 1. «Контроль качества изделий ракетно-космических комплексов»; 2. «Прикладная оптика»; 3. «Интеллектуальные системы управления техническими системами»; 4. «Интегрированные анализаторные комплексы и информационные технологии предприятий ТЭК»; 5. «Проектирование встроенных вычислительных систем»; 6. «Автоматизация и управление в образовательных системах»; 7. «Комплексная автоматизация предприятий»; 8. «Биотехнология продуктов лечебного, специального и профилактического

питания», с присвоением «Европейского знака качества» (EUR-ACE ® Label), на основании «Политики организации ENAEE» (ENAEE General Policy Statement). Поскольку необходимым требованием аккредитации образовательных программ является наличие выпуска специалистов, то в ней участвовали программы, разработанные и внедренные в 2011-2012 годах. Общее число обучающихся по данным программам составляет 201 человек, число выпускников – 204 человека. Отдельные модули аккредитованных программ разработаны на английском языке, в настоящее время осуществляется перевод на английский язык всех модулей программ для их реализации в сетевой форме с ведущими зарубежными университетами.

### ***Базовые кафедры***

В настоящее время в университете работает 20 базовых кафедр (см. Табл. 8), которые проводят значительную работу по практико-ориентированной подготовке специалистов на основе интеграции результатов реальных НИР, ОКР и производства высокотехнологичных изделий, приборов и систем с учебным процессом. Сотрудники кафедр обеспечивают производственные практики студентов, ведут занятия по специализированным дисциплинам, осуществляют руководство ВКР, участвуют в работе государственной аттестации выпускников университета. Кроме того, по линии деятельности базовых кафедр, работающих на своих предприятиях, университет имеет возможность использования в научно-образовательной деятельности уникальное оборудования этих предприятий, как для реализации учебного процесса, так и для проведения научных исследований. Перечень и описание базовых кафедр приведен в Приложении 1.

Задачи, стоящие перед национальным исследовательским университетом в части подготовки современного специалиста для работы в инновационной экономике, требуют введения критериев создания и индикаторов оценки функционирования базовых кафедр. На сегодняшний день выработан перечень критериев отбора предприятий, претендующих на открытие базовой магистерской кафедры, включающий такие важные показатели, как соответствие деятельности компании и кафедры приоритетным направлениям развития науки и техники РФ; подготовки магистрантов не менее 6-12 чел/год; обучение аспирантов не менее 1 чел/год; выполнение плана НИОКР объемом не менее 6-10 млн. руб. в год; разработка и реализация новых образовательных магистерских программ, наполнение профессионального цикла дисциплин не менее 50% с привлечением к преподаванию и разработке ООП магистратуры высококвалифицированных специалистов из отрасли; утверждение базовых профессиональных компетенций и трудовых функций выпускника по соответствующим видам профессиональной деятельности компанией-заказчиком. Также разработан перечень ключевых целевых индикаторов деятельности БМК, включающий КЦП, обучение в аспирантуре, объем НИОКР, участие в конкурсах и грантах, минимальное количество публикаций, РИД, новых РПД, разработанных специалистами из отрасли и др.

За период 2010-2014 гг., благодаря плодотворному и взаимовыгодному партнерству с базовыми предприятиями были выиграны 4 мегагранта в рамках Постановления Правительства № 218 (ОАО «ЛОМО», ЗАО «Диаконт», ЦНИИ «Электроприбор», ЗАО «Оптоган»). В качестве инициаторов проектов компании ЗАО «Оптоган», ЗАО «Диаконт», ОАО «Авангард», ООО «ЦРТ» выступили более чем в 15 конкурсах и грантах. В 2014 году совместно с базовым партнером ЗАО «Диаконт» выиграно мероприятие 1.4, а с ООО «Открытый код» - мероприятие 1.3 ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным

направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 годы» Минобрнауки РФ на общую сумму более 300 млн. руб.

В 2013-2014 гг. при 5 БМК были созданы международные научные лаборатории в партнерстве с иностранными вузами.

#### **4. Ключевые результаты в области совершенствования кадровой политики**

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 НПП, 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 НПП, 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 2014 г. проведен комплекс мероприятий по реорганизации работы с персоналом в целях формирования необходимой среды и условий для эффективного использования кадрового потенциала в реализации стоящих в Программе задач и достижения запланированных показателей. В Университете разрабатывается система оценки потребности и необходимости в повышении квалификации и стажировках персонала отдельных структурных подразделений.

Также в отчетный период в Университете формировалась система управления персоналом, включающая внедрение эффективного контракта и системы оценки результативности академической деятельности работников из числа НПП, передовых механизмов мотивации и удержания персонала, систему оценки, аттестации и аудита персонала Университета ИТМО.

В рамках формирования системы управления персоналом были выполнены следующие работы:

- Разработана система мотивации и удержания персонала. Система разрабатывалась на основании данных, полученных по результатам проведения социологического опроса сотрудников Университета ИТМО и исследования механизмов мотивации и удержания персонала, используемых в ведущих зарубежных и российских университетах. Система включает в себя совокупность материальных и моральных стимулов. Результатом внедрения механизмов мотивации профессиональной деятельности и удержания сотрудников станет повышение результативности и эффективности работников Университета ИТМО за счет стимулирования их профессиональной и научной деятельности, что в итоге приведет к повышению качества образовательных услуг.

- Разработаны ключевые показатели эффективности (KPI) для научно-образовательных подразделений Университета ИТМО;

- Начат процесс перехода сотрудников на эффективные контракты. По итогам работы в отчетном периоде доля работников, переведенных на эффективный контракт, составляет 64 %;

- Разработана и внедрена система аудита персонала. Проведен аудит 5 научно-образовательных подразделений.

В отчетный период разработана Стратегия реформирования кадровой работы от системы учета к системе управления (далее – Стратегия). В Стратегии описаны основные угрозы и риски, обосновывающие необходимость реформирования кадровой работы. Проведен SWOT–анализ, позволяющий дать оценку «сильных» и «слабых» сторон в области управления персоналом Университета ИТМО. Также описаны основные подходы и базовые принципы к реализации предложенной Стратегии.

Ведется работа по привлечению и развитию кадрового резерва на основе разработанных в 2013 г. концепции и положения о кадровом резерве Университета ИТМО. На основании конкурсного отбора в Резерв были включены 40 сотрудников Университета ИТМО.

#### **4.2. Совершенствование системы непрерывного образования и дополнительной профессиональной подготовки**

Университет ИТМО организывает повышение квалификации и профессиональную переподготовку как для сотрудников вуза, так и для ученых, специалистов, преподавателей из сторонних организаций.

Всего в 2014 г. повышение квалификации и профессиональную переподготовку в Университете ИТМО прошли 2571 человек из сторонних организаций (см. Табл. 5 и Табл. 6).

**Таблица 5. Переподготовка кадров в Университете в 2014 г.**

<b>Численность прошедших переподготовку (свыше 250 часов) в Университете в 2014 году</b>			
<b>ВСЕГО</b>	<b>в том числе:</b>		
	<b>по заказам органов власти</b>	<b>по заказам предприятий</b>	
		<b>ВСЕГО</b>	<b>В том числе, расположенных на территории субъекта</b>
398	250	19	10

**Таблица 6. Повышение квалификации, осуществляемое в университете в 2014 году**

<b>Численность прошедших повышение квалификации (от 16 до 250 часов) в университете в 2014 году</b>			
<b>ВСЕГО</b>	<b>в том числе:</b>		
	<b>по заказам органов власти</b>	<b>по заказам предприятий</b>	
		<b>ВСЕГО</b>	<b>В том числе, расположенных на территории субъекта</b>
2173	130	831	644

При организации повышения квалификации и профессиональной переподготовки сотрудников Университета 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.

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**

Международная деятельность Университета ИТМО направлена на усиление позиций и повышение конкурентоспособности Университета среди ведущих мировых научно-образовательных центров. Для координации и консолидации всех направлений развития Университета на глобальной академической арене в 2014 году был создан Институт Международного Развития и Партнерства Университета ИТМО (ИМРиП).

Направления международной деятельности ИМРиП:

- академическое (создание новых образовательных программ в сетевой форме с иностранными партнерами; организация краткосрочных образовательных курсов по предметным областям на английском языке; направление студентов Университета ИТМО на включенное обучение; обмен преподавателями с иностранными партнерами; приглашение иностранных гостевых лекторов-профессоров, исследователей)

- административное (организация приема иностранных граждан (студентов, аспирантов, сотрудников); ведение и подписание договоров о сотрудничестве и специфических направлениях деятельности с иностранными партнерами; организация исходящей академической мобильности; создание комфортной англоязычной среды вуза; организация и курирование международных проектов с участием Университета ИТМО)

- репрезентативное (организация приема иностранных делегаций на территории Университета ИТМО; представление Университета ИТМО на международных мероприятиях различного уровня; продвижение Университета ИТМО в англоязычной он-лайн и офлайн среде; помощь в формировании корректного англоязычного бренда Университета ИТМО).

***Международное сотрудничество в области научной и образовательной деятельности.***

Генеральная Ассамблея ООН официально объявила 2015 год Международным годом Света и Световых технологий (IYL2015), в связи с чем в Университете ИТМО состоялось совещание, на котором обсуждались предварительные программы и мероприятия, связанные с тематикой «Свет» в различных областях жизни, таких как наука, природа, технологии и т.д. Университет ИТМО понимает важность повышения информированности мировой общественности о том, как на основе световых технологий обеспечиваются решения глобальных проблем в области здравоохранения, энергетики, образования и сельского хозяйства.

В сентябре 2014 г. состоялось подписание трехстороннего Соглашения о партнерстве между музеем «Фаберже», Греческим институтом голографии и Университетом ИТМО. Подписанное Соглашение открывает новые возможности для развития голографии и оптических технологий в России и в мире. Благодаря Соглашению Университет ИТМО получил возможность создать голографические изображения оригинальных императорских пасхальных яиц, созданных фирмой Карла Густава Фаберже. В будущем университет сможет продемонстрировать их на выставке Mystery Of Light, которая состоится летом 2015 года в рамках Международного симпозиума по изобразительной голографии (ISDH). Сотрудничество Университета ИТМО с музеем «Фаберже» способствует укреплению репутации университета и повышению конкурентоспособности российского высшего образования в целом.

В рамках международных научных подразделений реализуются научные и исследовательские проекты, направленные на повышение конкурентоспособности университета. Так, в рамках МНЛ «Компьютерные технологии» реализуется проект «Биоинформатика, искусственный интеллект, технологии программирования, теория кодирования».

#### ***Участие в международных ассоциациях.***

Университет ИТМО активно позиционирует себя в мировом научном, образовательном и инновационном пространстве, участвуя в деятельности национальных и международных ассоциаций и сообществ. На сегодняшний день Университет ИТМО является членом таких профессиональных ассоциаций и обществ, как:

- Европейская Ассоциация университетов (European University Association, EUA),
- Университет Шанхайской организации сотрудничества (базовый вуз по ИТ-технологиям),
- Ассоциация технических университетов России и Китая (АТУРК),
- Общество оптики и фотоники (Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers, SPIE),
- Европейское Оптическое общество (EOS),
- Международный Институт Холода (International Institute of Refrigeration, IIR),
- Международная Академия Холода (International Academy of Refrigeration, IAR),
- Институт инженеров радиотехники и электротехники (Institute of Electrical and Electronic Engineers, IEEE),
- Австрийско-Русское общество Штирии,
- Российско-Кыргызский консорциум технических университетов (РККТУ),
- Ассоциация предпринимательских университетов России,
- Международная ассоциация научных парков (IASP),
- Международная ассоциация центров внедрения технологий и др.

#### ***Международные мероприятия.***

**Конференция Европейской ассоциации международного образования (EAIE)** стала одним из самых масштабных мероприятий и области высшего образования в 2014 году, собрав на своей площадке более 5000 ведущих специалистов и экспертов из 92 стран мира. Для Университета ИТМО это первый опыт участия в конференциях EAIE.

В ходе форума представители вуза провели более 150 встреч с действующими и потенциальными партнерами, а также провели переговоры с 20 ведущими бразильскими

вузами о перспективах сотрудничества в рамках программы «Science without borders». Делегация Университета принимала участие в семинарах по международному маркетингу, академической мобильности и развитию языковых центров в высших учебных заведениях, предлагая инновационные решения по многим вопросам, касающимся организации учебного процесса. Для российских вузов участие в подобных мероприятиях является крайне важным, поскольку оно способствует обмену опытом, налаживанию партнерских взаимоотношений, организации новых совместных проектов и участию в дискуссиях по ключевым вопросам современного образования.

**China Education Expo** на сегодняшний день является одной из ведущих выставок в сфере международного образования в азиатском регионе. В 2014 году в ней приняли участие около 500 вузов из более чем 42 стран. Это мероприятие достаточно новое для Университета ИТМО. Вуз был представлен как на стенде Министерства образования и науки РФ, так и на стенде проекта «5–100». Представители Университета ИТМО приняли участие в конференции, организованной проектным офисом программы «5–100». За время работы выставки в Пекине был проведен ряд рабочих встреч, на которых обсуждались перспективы дальнейшего сотрудничества с китайскими вузами, а также с европейскими и американскими партнерами. Кроме того, в рамках делового общения представители Университета ИТМО и Россотрудничества обсудили участие вуза в проекте «Время учиться в России», что позволит Университету ИТМО получить дополнительные квоты на обучение китайских студентов. В целом, мероприятие China Education EXPO носит достаточно принципиальный характер для Университета ИТМО, поскольку китайский рынок, по-прежнему, остается одним из наиболее привлекательных для российских учреждений высшего образования.

В 2014 г. Университет ИТМО также принял участие в мероприятиях, организованных IEEE (профессиональная техническая ассоциация «Institute of Electrical and Electronics Engineers»), SPIE (Общество оптики и фотоники; англ. Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers), ACM, Academic Network HOPE – Horizons in Physics Education и др.

В 2014 г. в Университете ИТМО прошло более 10 международных мероприятий, в которых Университет выступил организатором.

#### ***Международное партнерство.***

В отчетный период Университет ИТМО вел работу по 183 договорам международного сотрудничества. География партнерства: Абхазия, Австралия, Австрия, Алжир, Аргентина, Беларусь, Бельгия, Болгария, Великобритания, Венгрия, Вьетнам, Германия, Израиль, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Казахстан, Канада, Кипр, Китай, Колумбия, Корея, Кыргызстан, Латвия, Мексика, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Сербия, Словакия, США, Таджикистан, Турция, Узбекистан, Украина, Финляндия, Франция, Чехия, Швейцария, Швеция, Эстония, Япония.

В отчетный период в рамках договора о сотрудничестве с Университетом прикладных наук Лахти (Финляндия) в Университете ИТМО состоялась Интенсивная неделя «Ресурсная эффективность и устойчивое развитие компаний» с участием 10 финских студентов.

В 2014 г. заключено 34 соглашения о сотрудничестве с вузами ЕС, США, СНГ, ШОС.

Университет ИТМО является членом Университета шанхайской организации сотрудничества (УШОС) по направлению «IT-технологии». В рамках УШОС в первой половине 2014 г. Университет ИТМО провел активную работу по набору студентов на обучение в 2014/15 учебном году с Казахским экономическим университетом Казпотребсоюза, Казахским национальным техническим университетом им. К.И. Сатпаева,

Казахским национальным университетом имени аль-Фараби, Казахским экономическим университетом им. Т. Рыскулова, Южно-Казахстанским государственным университетом им. М.О. Ауэзова, Евразийским национальным университетом им. Л.Н. Гумилева, Кыргызским государственным университетом строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова, Кыргызско-Российским Славянским университетом им. Б.Н. Ельцина, Ошским технологическим университетом им. М.М. Адышева, Технологическим университетом Таджикистана, а также с двумя китайскими университетами (Цзилиньский университет и Чаньчуньский университет науки и техники).

## **6. Ключевые результаты в области совершенствования системы управления**

### **6.1. Совершенствование системы управления, структуры Университета и механизмов привлечения дополнительных финансовых средств**

В 2013 г. в Университете начала реализовываться модель комплексной трансформации системы управления университетом. Ведется работа по совершенствованию системы и структуры управления как Университета в целом, так и его отдельных подразделений.

В отчетный период была организована работа по трансформации системы управления персоналом. Кадровый аудит и оценка эффективности деятельности подразделений, как одна из основных управленческих функций, приобрели форму системной работы. В 2014 г. была разработана комплексная система аудита персонала, включающая в себя методику «360 градусов», рейтинговую оценку сотрудников, системы формального и неформального аудита, поддерживаемые веб-решениями, разработанными в составе ИСУ и предназначенными для проведения анкетирований и опросов. Основной целью внедрения комплексной системы аудита персонала является оценка соответствия кадрового потенциала текущим задачам и стратегии развития Университета ИТМО, а также определение возможных кандидатов из числа сотрудников вуза для включения в кадровый резерв.

В 2014 г. проведен аудит 5 из 21 научно-образовательных подразделений Университета ИТМО (23,8 %). Общее руководство проведением аудита персонала осуществляется отделом аудита Департамента HRM Университета ИТМО.

По результатам проведенного кадрового аудита для каждого сотрудника были разработаны персональные карты, отображающие их личностные особенности, профессиональные характеристики, а также информацию о научно-исследовательской и образовательной деятельности. На основании персональных карт для деканов факультетов были подготовлены индивидуальные рекомендации по развитию каждого сотрудника и работе с ним. Помимо этого были определены возможные кандидаты из числа ППС для включения в кадровый резерв.

В 2014 г. были созданы и/или реорганизованы ряд административных и сервисных подразделений, деятельность которых направлена в первую очередь на решение задач интернационализации всех направлений деятельности вуза и обеспечение сервисной поддержки системных преобразований в университете. В частности, созданы:

Институт международного развития и партнерства (в результате реорганизации Департамента международной деятельности, Центра азиатского сотрудничества);

Центр содействия созданию и международной охране РИД;

Управление по развитию Интернет-решений (в составе Департамента информационных технологий);

Отдел мониторинговых исследований (в составе Центра электронного правительства);

Мультимедийный центр изучения иностранных языков.

В соответствии с планами по формированию системы обеспечения финансовой устойчивости университета продолжена работа по внедрению в Университете международных стандартов финансовой отчетности (МСФО).

Значительное развитие в 2014 г. получил финансово-хозяйственный комплекс в составе информационной системы управления (ИСУ).

### **6.2. Развитие «электронного университета»**

В 2014 г. были достигнуты существенные результаты по совершенствованию интернет-, интранет- и мобильных решений, которые в настоящее время становятся комплексной системой, обеспечивающей:

- представление и продвижение ресурсов университета в интернет-пространстве;
- расширение представительства университета (включая персональные профайлы, аффилированные к университету) в web-ресурсах;
- формирование корпоративной информационной среды университета;
- организацию персонального информационного пространства сотрудников и обучающихся.

Поэтапное внедрение интранет-портала университета (isu.ifmo.ru) началось в январе 2013 г. В настоящее время количество пользователей составляет более 9000 человек. Основные сформированные разделы и сервисы: общекорпоративная информация (контакты, структуры, персоналии, новости, мероприятия); Ученый совет (состав, заседания, материалы); организационная деятельность (деловые регламенты, электронные заявки, документооборот); образовательная деятельность (учебные планы, расписание занятий и сессий, дипломы, рейтинги); научная и проектная деятельность (фонды/конкурсы, проекты, результаты интеллектуальной деятельности, публикационная активность) и др. В среднем за год порядка 1500 человек проходят аутентификацию в интранет-портале и используют сервисы и ресурсы ИСУ каждый день. Востребована система для размещения подразделениями корпоративных новостей с возможностью подключения сервиса уведомления (информация дублируется на электронную почту), в том числе на английском языке. Статистические данные свидетельствуют, что в среднем за месяц совершается более 18 тыс. просмотров персональных страниц, порядка 10 тыс. документов в файловом архиве, а также в среднем за год – более 29 тыс. загрузок учебно-методической документации. Пользователи портала активно используют для коммуникации систему сообщений, в том числе для взаимодействия со службой поддержки ИСУ.

Основной задачей развития «электронного университета» в текущий период являлось обеспечение информационной поддержки формирования и функционирования сетевой структуры университета, реализуемой на базе сочетания автономности структурных единиц и централизованно контролируемых процессов. Эффективность информационной поддержки деятельности сотрудников и обучающихся университета обеспечивалась за счет централизации данных, автоматизации сквозных бизнес-процессов, сочетания учетных и аналитических функций ИСУ. К сетевым структурам относятся следующие организационные образования: коллегиальные органы управления (ученый совет, ректорат, администрация); научно-образовательные структуры (институты, факультеты, кафедры, учебно-методический совет, приемная комиссия); административные структуры (департаменты, управления, отделы); научно-инновационные структуры (международные научные подразделения, диссертационные советы, центры проектного менеджмента); общественные и внеучебные структуры (совет обучающихся, профком сотрудников,

профком студентов) и т.д. Таким образом, у сотрудников, помимо административных должностей, определяются полномочия и обязанности по выполнению функций или задач, что позволяет видеть целостную функционально-должностную структуру университета.

Дополнительная информация о реализуемых мерах по совершенствованию системы управления вузом представлена в Разделе VII.

### **III. Эффективность использования закупленного оборудования**

В рамках развития материально-технического оснащения для решения задач Программы развития Университета 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 используется закупленное ранее на средства бюджета и софинансирования научное оборудование.

Все расчеты Центра ситуационного моделирования и визуализации (ЦСМВ) выполняются на высокопроизводительном вычислительном оборудовании, закупленном по Программе в 2012-2013 г., а визуализация результатов выполняется средствами ЦСМВ. За счет экономии средств по внебюджетным НИОКР, за отчетный период проведены работы по развитию ЦСМВ на сумму около 4,5 млн. руб.

Также в первом полугодии 2014 г. на оборудовании, закупленном по Программе, проведена VII Сессия научной школы-практикума «Технологии высокопроизводительных вычислений и компьютерного моделирования: в мире Big Data». Школа привлекла 42 участника из 14 городов России.

Программно-аппаратный комплекс CLAVIRE++, созданный на основе оборудования, закупленного по Программе, экспонировался на Петербургской технической ярмарке 12 - 14 марта 2014 г., и удостоен Золотой медали в номинации «Лучшая научно-техническая разработка года».

Для проведения исследований в области нелинейных и адаптивных систем управления был закуплен 3D принтер. На нем планируется создавать собственные детали, например, корпуса платформ мобильных роботов, которые, в свою очередь, являются перспективной образовательной и научно-исследовательской платформой, позволяющей заменить импортное дорогостоящее оборудование.

В научной деятельности по ПНР 2 в 2014 г. наиболее активно использовалось следующее оборудование, закупленное по Программе:

- Стенд для спектрометрических исследований минеральных объектов в оптическом диапазоне длин волн;
- Стенд для исследования излучающих диодов;
- Стенд для цветового анализа статических объектов;
- Стенд для экспериментального исследования и испытаний многокоординатных ОЭС контроля пространственного положения;
- Адаптивная лазерная система для исследования взаимодействия излучения с мягкими биотканями "StLase";
- Комплекс оборудования для разработки и исследования лазерных биомедицинских систем нового поколения ;

- Испытательная лабораторная установка по определению характеристик нелинейно-оптических лазерных материалов;
- Стенд для моделирования оптических каналов связи;
- Стенд для измерения спектральных характеристик веществ-загрязнителей и индикаторов для мобильных автоматизированных лидарных станций различного назначения;
- Стенд для измерения характеристик твердотельных импульсных и квазинепрерывных лазеров 10-ти киловаттной мощности;
- Комплекс для измерения электрических параметров в заданном диапазоне температур;
- Комплекс для измерения электрофизических характеристик сенсорных устройств; и др.

#### **IV. Разработка образовательных стандартов и программ**

В январе 2014 г. Ученый совет своим решением утвердил и ввел в образовательную деятельность Университета новые версии ОС Университета ИТМО по 35 направлениям подготовки магистров:

- 01.04.02 Прикладная математика и информатика;
- 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
- 09.04.02 Информационные системы и технологии
- 09.04.03 Прикладная информатика
- 09.04.04 Программная инженерия
- 10.04.01 Информационная безопасность
- 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
- 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств
- 12.04.01 Приборостроение
- 12.04.02 Оптотехника
- 12.04.03 Фотоника и оптоинформатика
- 12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии
- 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
- 15.04.02 Технологические машины и оборудование
- 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
- 15.04.06 Мехатроника и робототехника
- 16.04.01 Техническая физика
- 16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
- 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
- 19.04.01 Биотехнология
- 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья
- 19.04.03 Продукты питания животного происхождения
- 20.04.01 Техносферная безопасность
- 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
- 24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика
- 24.04.02 Системы управления движением и навигация
- 27.04.01 Стандартизация и метрология
- 27.04.02 Управление качеством
- 27.04.03 Системный анализ и управление
- 27.04.04 Управление в технических системах

- 27.04.05 Инноватика
- 27.04.07 Наукоемкие технологии и экономика инноваций
- 38.04.01 Экономика
- 38.04.02 Менеджмент
- 38.04.05 Бизнес-информатика

**Таблица 7. Сведения о разработанных самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартах (СУОС)**

Самостоятельно разработанные образовательные стандарты (требования) для	в 2014 году	Всего за годы реализации программы развития
Бакалавриат	-	-
Магистратура	35	35
Специалитет	-	-
Подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура, интернатура, ординатура) (включая требования)	-	-
Всего по уровням образования	35	35

В течение 2014 года на основе вышеуказанных ОС были разработаны 8 магистерских образовательных программ, из которых: 4 программы по ПНР1, в том числе одна из них – совместно реализуемая в сетевой форме с СамГТУ, и 4 программы по ПНР2.

**По ПНР1** разработаны следующие магистерские программы:

1. Программное обеспечение интеллектуальных систем и технологий (направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»);
2. Суперкомпьютерные технологии в исследовании процессов большого города (направление подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»);
3. Управление и системный анализ в экономике и финансах (направление подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление).
4. Прикладная информатика в информационной сфере (направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика).

**По ПНР2** разработаны следующие магистерские программы:

1. Метаматериалы (направление подготовки 12.04.03 «Фотоника и оптоинформатика»);
2. Бизнес-фотоника (направление подготовки 12.04.03 «Фотоника и оптоинформатика»);
3. Нанотехнологии в волоконной оптике (направление подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»).
4. Инноватика в оптотехнике (направление подготовки 27.04.05 «Инноватика»);

Перечень магистерских образовательных программ, реализуемых в Университете, приведен в Приложении 2.

В 2014 г. осуществлена разработка УМК для непрерывного повышения квалификации и профессиональной переподготовки для преподавателей Университета ИТМО и специалистов по применению информационных технологий в различных высокотехнологичных отраслях экономики. Разработан широкий спектр образовательных

программ дополнительного профессионального образования по таким приоритетным направлениям, как программирование, САПР, вычислительная техника, компьютерная графика и Web-системы, применение информационных технологий в экономике, управлении и др. В основу реализации дополнительных образовательных программ заложены следующие требования:

- компетентностный подход, включающий задание требований к результатам освоения программы в форме компетенций, согласованных с трудовыми функциями специалиста в соответствии с профессиональными стандартами;

- модульность, позволяющая обеспечивать траектории обучения разной трудоемкости и направленности;

- применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

По каждой новой программе повышения квалификации разработана методика получения конкретных результатов обучения, ожидаемых от выпускников системы ДПО. Подготовлены рабочие программы дисциплин, и аннотации учебно-методических материалов для теоретического и практического обучения. Реализация данных программ повышения квалификации включает следующие формы обучения – очная и очно - заочная с применением дистанционных технологий. В каждой программе предусмотрено использование методик и материалов Авторизованных курсов ведущих ИТ вендоров: Microsoft, Oracle, Cisco, HP, Autodesk, ZyXEL и др. с целью внедрения современных методов и средств в области информационно - коммуникационных технологий.

**Таблица 8. Сведения о разработанных образовательных программах на базе самостоятельно устанавливаемых стандартов и требований и программ ДПО**

<b>Количество разработанных образовательных программ на базе СУОС</b>	<b>В 2014 году</b>	<b>Всего за годы реализации программы развития</b>
Бакалавриат		
Магистратура	8	63
Специалитет		
Подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура, интернатура, ординатура) (включая требования)		
Дополнительное профессиональное образование	33	180
<b>Всего по уровням образования</b>	<b>41</b>	<b>243</b>

**Таблица 9. Сведения о реализуемых основных образовательных программах высшего образования, включая программы аспирантуры, ординатуры и интернатуры, разработанные на основе требований.**

Всего	Бакалавриат		Магистратура		Специалитет		Подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура, интернатура, ординатура) (включая требования)	
	Всего	На базе СУОС	Всего	На базе СУОС	Всего	На базе СУОС	Всего	На базе СУОС
328	60	-	197	63	31	-	40	

**Таблица 10. Сведения о разработанных в 2014 г. образовательных программах (в т.ч. на базе СУОС)**

Количество разработанных образовательных программ	В том числе				
	НПО	СПО	ВПО (бакалавриат, магистратура, специалитет)	Подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура, интернатура, ординатура)	ДПО
41	-	-	8	-	33

Дальнейшее развитие в отчетном году получила система электронного и дистанционного обучения, которая обеспечивает информационное сопровождение балльно-рейтинговой системы оценивания индивидуальных результатов обучения студентов, используемого при реализации технологии модульного обучения в университете, формирует электронные портфолио преподавателей и выпускников, используется при планировании учебной нагрузки кафедр и преподавателей, обеспечивает проведение олимпиад для школьников и студентов.

Основной функцией системы является реализация методов и средств обучения для всех форм обучения и на всех уровнях образования.

В процессе информационного взаимодействия при динамической адаптации осуществляются как изменение содержания и способов представления учебно-методических материалов, так и всесторонняя настройка системы под конкретного обучающегося. Подобные алгоритмы адаптации используют принцип обратной связи и их возможности определяются составом параметров доступных для измерения во время обучения и контроля. Разработаны методы и средства построения адаптивного электронного курса, основанные на конечно-автоматном подходе, при котором задается набор состояний компетентности, способы достижения целевой компетентности и алгоритмы оценки уровня мастерства выпускника.

С целью накопления опыта построения и администрирования принципиально новых технологических платформ электронного обучения Университет ИТМО принял участие в проекте развития открытой платформы edX (<https://www.transifex.com/projects/p/edx->

platform/), на базе которой развернул свою собственную систему открытого онлайн-обучения <http://courses.ifmo.ru>. Первые курсы были запущены 17 февраля 2014 года. В настоящий момент в этой системе представлен ряд открытых онлайн-курсов, разработанных преподавателями университета:

- 1) Введение в технологии веб-программирования (Javascript)
- 2) Введение в технологии веб-программирования (PHP)
- 3) Линейные электрические цепи
- 4) Основы электромеханических систем
- 5) Создание веб-интерфейсов с помощью HTML и CSS
- 6) Создание продвинутых веб-интерфейсов с помощью HTML5 и CSS3
- 7) Теория графов
- 8) RoboEd – Основы робототехники
- 9) RoboEd – Практическая робототехника

Основными компонентами образовательной среды Университета ИТМО, обеспечивающей технологии электронного обучения являются:

- онтологическая база знаний, обеспечивающая доступ к знаниям и экспертным системам в различных предметных областях;
- репозиторий учебно-методических материалов по всем прочитанным и читаемым дисциплинам с возможностью их наращивания и актуализации всеми желающими;
- репозиторий виртуальных лабораторий, обеспечивающий доступ к коллекциям виртуальных лабораторий для проведения исследований в различных предметных областях;
- система открытого онлайн-обучения, предоставляющая доступ к электронным курсам, а также курсам университетов-партнеров (<http://courses.ifmo.ru>);
- система совместной проектной деятельности и проблемного обучения, реализующая принцип обучения в сотрудничестве (эскортное сопровождение) и обеспечивающая создание проектов, формирование состава исполнителей, оценивание результатов работы, участие представителей бизнеса в качестве заказчиков и экспертов, привлечение преподавателей в качестве руководителей и консультантов (<http://team.ifmo.ru>);
- система планирования и мониторинга результатов обучения и профессиональных достижений, включающая балльно-рейтинговую систему оценивания результатов обучения, портфолио преподавателей и студентов, индивидуальные планы преподавателей и студентов (<http://de.ifmo.ru>).

Организационно-методическое и нормативное обеспечение электронной информационно-образовательной среды, список публикаций и другая информация о среде и ее элементах представлена на сервере <http://de.ifmo.ru>.

## **V. Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических работников Университета**

Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогических кадров Университета ИТМО проводились в 2014 году в рамках нескольких мероприятий и следующих закупок:

4.1.50 "Повышение квалификации сотрудников университета, включая стажировки, в рамках интеграции университета в международную образовательную систему",

4.2.87 "Повышение квалификации работников университета в области передовых научных исследований, информационных и педагогических технологий",

4.1.51 Совершенствование системы мобильности в сфере использования потенциала университетов в развитии региональных систем коммерциализации,

4.2.89 Повышение квалификации в части изучения лучших практик проведения образовательных и тренинговых мероприятий по технологическому предпринимательству.

Повышение квалификации по закупкам из средств софинансирования прошли 92 чел. Из них АУП – 26 чел., НПР – 28 чел., УВП – 38 чел. Из них являются аспирантами – 15 чел., магистрантами – 12 чел., студентами – 12 чел. По завершению обучения всем слушателям выдан сертификат Университета ИТМО.

Всего в отчетный период повышение квалификации прошло 500 человек, в том числе АУП – 73, ППС – 374 человека (Табл. 11).

**Таблица 11. Повышение квалификации преподавателей и сотрудников Университета**

	Всего (человек)	АУП (человек)	ППС (человек)	НР (человек)	В том числе прошли повышение квалификации за рубежом (человек)		
					АУП	ППС	НР
За период реализац ии програм мы, в том числе	2438	396	1485	111	167	482	35
в 2014 году	500	73	374	9	12	18	4

Особое внимание в ходе организации программ повышения квалификации продолжает уделяться обучению молодых кадров: около 40% сотрудников, прошедших повышение квалификации в 2014 г., являются магистрантами и аспирантами, студентами Университета ИТМО. Для магистрантов были разработаны программы дополнительного образования, включающие в себя стажировки в ведущих мировых научно-образовательных центрах в период подготовки диссертаций. Обучение по этим программам в зарубежных университетах прошли 35 магистрантов. Объем средств, потраченных на повышение квалификации молодых сотрудников, составляет порядка 40 % от всего объема потраченных средств.

В рамках повышения квалификации сотрудников Университета по факультету повышения квалификации преподавателей прошли обучение 386 сотрудников Университета ИТМО.

## **VI. Развитие информационных ресурсов**

### ***Информационная инфраструктура Университета ИТМО***

Основное внимание в 2014 г. уделялось формированию комплексных решений для обеспечения устойчивого развития информационной инфраструктуры Университета, согласованного со стратегией развития вуза. В состав информационной инфраструктуры Университета входят:

- Система интернет и интранет-решений.
- Мобильная инфраструктура.
- Информационная система управления (ИСУ).

Существенные результаты были достигнуты по созданию и совершенствованию комплексной системы интернет-интранет решений Университета, обеспечивающей:

- представление и продвижение ресурсов Университета в интернет-пространстве;
- формирование корпоративной информационной среды Университета для организации и предоставления доступа к вузовским ресурсам и обеспечения системы коммуникаций;
- организацию персонального информационного пространства сотрудников и обучающихся.

#### ***Информационная инфраструктура научной и инновационной деятельности***

В 2014 г. ЗАО «Фирма «АйТи». Информационные технологии» передала в Университет ИТМО лицензии на использование, распространение и развитие программного обеспечения многофункциональной инструментально-технологической платформы CLAVIRE. Платформа CLAVIRE (Cloud Application Virtual Environment) предназначена для обеспечения жизненного цикла современных систем поддержки принятия решений (включая прототипирование, разработку, эксплуатацию, модернизацию) в различных предметных областях на основе технологий облачных вычислений. Конкурентные преимущества данной платформы обеспечиваются:

- универсальностью технологии на основе iPSE (Intelligent Problem Solving Environment), обеспечивающей создание и поддержку виртуальных облачных сред различного назначения;
- унифицированным способом подключения и использования разнородных вычислительных ресурсов и источников данных, включая корпоративные серверы данных и приложений, суперкомпьютеры, Грид-среды, среды облачных вычислений, сетевые хранилища данных, а также информационно-измерительные комплексы различного назначения;
- поддержкой технологий интерактивного управления облачными приложениями, обеспечивающей возможность создания распределенных систем реального времени, систем интерактивной визуализации и виртуальной реальности, а также инфраструктуры ситуационных центров.
- интеллектуальной поддержкой процессов создания и распространения проблемно-ориентированных коллекций прикладных сервисов и программ в различных предметных областях;
- поддержкой работы со сверхбольшими массивами данных различной структуры, в том числе, обновляемыми в реальном времени, в рамках парадигмы Big Data.

В Университете ИТМО данная платформа внедрена как:

- средство интеграции разнородных вычислительных ресурсов, находящихся на разных площадках Университета;
- инструмент для автоматизации вычислительного эксперимента, позволяющий выполнять массовые расчеты в различных предметных областях за ограниченное время, с возможностями эффективного анализа, интерпретации и визуализации результатов;
- основа для разработки предметно-ориентированных систем поддержки принятия

решений в различных предметных областях, использующих ресурсоемкое компьютерное моделирование.

В целом внедрение платформы CLAVIRE в НИОКР, выполняемые Университетом ИТМО, позволяет существенно сократить время на выполнение массовых расчетов, и на 45-60% снизить трудозатраты на проектирование и разработку приложений для компьютерного моделирования и обработки больших объемов данных. Это обеспечивает конкурентные преимущества Университета ИТМО на рынке краткосрочных промышленных проектов, связанных с интенсивным применением компьютерного моделирования. Уже в 2014 г. на основе платформы CLAVIRE в Университет ИТМО было привлечено и успешно выполнено 6 внебюджетных проектов общим объемом более 37 млн. руб. в интересах таких заказчиков, как ЗАО «Бизнес компьютер центр», Группа компаний «РТИ», ЗАО «Союзморниипроект», Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт.

## **VII. Совершенствование системы управления Университетом**

В отчетный период была продолжена деятельность по внедрению эффективных механизмов трансформации, реформированию структуры управления и приведению ее к форме, обеспечивающей необходимые условия для достижения амбициозных целей и решения задач по повышению международной конкурентоспособности вуза. В частности, продолжено реформирование организационных структур как «управленческих» (орг. структуры управления), так и «содержательных» (орг. структуры научно-образовательной и инновационной деятельности) посредством реорганизации и/или создания новых структурных подразделений и введения новых должностей.

Одно из направлений, реализуемых в рамках совершенствования системы управления вузом, – формирование и организация работы открытых форумов, академических, экспертных и общественных советов по актуальным вопросам развития вуза. В 2014 г. были сформированы:

- Стратегический совет по инновационной деятельности Университета ИТМО;
- Общеуниверситетская рабочая группа по инновационной деятельности (как общественный совещательный орган управления Университета, обеспечивающий широкое участие НПП, представителей АУП и обучающихся в процессах принятия решений по актуальным вопросам развития коммерциализации и трансфера технологий);
- Экспертный Совет по оценке уровня конкурентоспособности и потенциала коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности;
- Редакционный совет по интернет-ресурсам Университета ИТМО;
- Совет по международному рекрутингу.

Формируемые советы и комитеты призваны обеспечить условия для участия сотрудников университета в решении вопросов по ключевым направлениям развития вуза, в том числе относительно развития инновационной деятельности университета, включая коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности и трансфер технологий; содействия международной охране РИД; развития информационных ресурсов вуза и повышению узнаваемости бренда Университета ИТМО; формирования информационной политики и корпоративной культуры и др.; планирования, мониторинга и контроля достижения показателей и в целом мониторинга динамики развития вуза.

Также в 2014 г. были сформированы высшие органы управления вузом – Наблюдательный совет Университета ИТМО и Международный совет Университета ИТМО. Проведение первого заседания Наблюдательного совета было крайне важным мероприятием для Университета ИТМО, поскольку оно помогло определиться с дальнейшими шагами развития в качестве автономного учреждения. В рамках заседания участники обсудили большое количество стратегических вопросов.

Важным событием для Университета было открытие представительства Университета в Брюсселе в ноябре 2014 г. Брюссельский офис Университета ИТМО стал хабом для развития сотрудничества в области образования, науки и инноваций в Европе. Работа с Европейскими партнерами Университета началась здесь еще до официального открытия офиса. Это место, где можно эффективно работать и налаживать новые связи с Европейскими общественными и правительственными организациями, распространять информацию о развитии и достижениях Университета ИТМО, проводить знаковые для Университета мероприятия, что в свою очередь дает возможность еще эффективнее привлекать внимание международных СМИ к деятельности университета. Благодаря открытию представительства станет возможным реализовывать мероприятия на территории нового офиса Университета ИТМО с участием мировых СМИ. В новом представительстве уже было организовано 5 мероприятий с участием европейских представителей академического и бизнес сообщества.

### ***Развитие информационной системы управления Университетом***

В 2014 году продолжалось активное развитие информационной системы управления университетом (ИСУ), согласованное со стратегией развития вуза, направленное на поддержку совершенствования системы управления Университетом.

В настоящее время ИСУ сформировалась как комплекс деловых и информационно-программных решений, обеспечивающих поддержку основных направлений деятельности университета:

- учебной,
- административной,
- финансово-хозяйственной,
- научной, проектной и инновационной.

Система реализована на платформе СУБД Oracle, Web-приложения разработаны с использованием Oracle Application Express. Формирование корпоративного информационного пространства университета и персонального информационного пространства сотрудников и студентов обеспечивается порталными Интранет-решениями. Доступ к данным организуется в соответствии с корпоративной политикой университета в части информационной безопасности.

В составе Учебного комплекса разработаны и внедрены информационно-программные комплексы, направленные на решение следующих задач:

- Интеграция ИСУ и системы «Абитуриент»: расширение схемы двухстороннего взаимодействия для обеспечения целостного набора данных о приеме, предоставление доступа к полученным данным пользователям ИСУ.
- Поддержка совместных образовательных программ: веб-приложения для организации приема на обучение иностранных граждан, формирование учебных планов, генерация приказов по движению контингента обучающихся, формирование аналитической отчетности.
- Обеспечение учебно-методического процесса: формирование учебных планов на основании федеральных государственных образовательных стандартов высшего

профессионального образования поколения 3+; переход на новую номенклатуру специальностей.

- Поддержка элективной составляющей обучения: веб- и клиент- серверные приложения для прогнозирования и планирования обучения по элективным дисциплинам, интеграция данного решения с модулями расчета нагрузки, успеваемости и формирования документов об окончании обучения.
- Подготовка кадров высшей квалификации: переход на новую номенклатуру специальностей, учебные планы в соответствии с новыми федеральными государственными образовательными стандартами, модернизация приложения для аспирантуры, разработка механизма предоставления данных о приеме в аспирантуру для ФИС ЕГЭ.
- Учет и представление достижений обучающихся: формирование рейтингов магистрантов, поддержка проведения конкурса на повышенную стипендию.
- Обеспечение проведения итоговой государственной аттестации: ведение реестра выданных дипломов, формирование приложений к диплому в соответствии с новыми требованиями Министерства образования и науки РФ с возможностью внесения изменений секретарями кафедр.
- Расширение интеграции ИСУ и системы дистанционного обучения: предоставление сведений о промежуточной и текущей успеваемости обучающихся для комплексной оценки результатов.

В отчетный период одной из основных задач административного комплекса ИСУ являлось обеспечение информационной поддержки формирования и функционирования сетевой структуры университета, реализуемой на сочетании автономности структурных единиц и централизованно контролируемые процессами. К сетевым структурам, в терминах ИСУ, относятся следующие организационные образования:

- коллегиальные органы управления: ученый совет, ректорат, администрация;
- научно-образовательные структуры: институты, факультеты, кафедры, учебно-методический совет, приемная комиссия;
- административные структуры: департаменты, управления, отделы;
- научно-инновационные структуры: международные научные подразделения, диссертационные советы, центры проектного менеджмента, научные журналы;
- общественные и внеучебные структуры: ассоциация студенческого самоуправления, профком сотрудников, профком студентов и т.п.

Внедрено решение для информационной поддержки деятельности Ученого совета университета: ведение сведений о составе совета; формирование расписания и повестки дня заседаний; предоставление доступа к проектам решений, утвержденным решениям и дополнительным материалам для членов Ученого совета и наблюдателей; публикация решений Ученого совета в интернет-ресурсах. Реализован комплекс инструментальных средств для обеспечения автоматической регистрации присутствующих на заседании, автоматизированного голосования и подведения итогов голосования. Создано мобильное приложение «Ученый совет» на платформе iOS, при помощи которого члены Ученого совета университета получают доступ ко всем материалам, могут голосовать и т.п.

Обеспечивается информационная поддержка деятельности диссертационных советов: ведется информация о проводимых защитах кандидатских и докторских диссертаций, формируется набор файловых документов для размещения на сайте диссертационных советов, выполняется печать пакета нормативных документов для проведения защиты.

Разработана и внедрена первая версия системы по управлению персоналом, в составе которой модифицированные решения по учету кадров с расширенным перечнем

описательных характеристик, позволяющим получать аналитические отчеты, а так же решения по учету служебных сведений (повышение квалификации, командировки, замещения и т.п.). Система оперирует понятиями «персона» и «сотрудник», что в перспективе позволяет перейти к информационной поддержке управления человеческими ресурсами.

Внедрена первая версия распределенной системы ведения сведений о командировках и поездках, позволяющая получать комплект документов и ориентированная на сотрудников, обучающихся, делопроизводителей подразделений и сотрудников общего отдела университета. Разработано и внедрено приложение, позволяющее генерировать документы со штрих-кодом, использование которых оптимизирует усилия по подготовке и обработке документов (за 2014 г. более 10 тыс. документов). Введено в эксплуатацию приложение «Отпуска», позволяющее подготавливать документы на предоставление ежегодного очередного отпуска. Реализована подсистема по планированию и учету повышения квалификации сотрудников университета. На корпоративном портале появился новый раздел «Образовательный календарь», содержащий сведения о доступных курсах повышения квалификации и стажировках с возможностью подать заявку на мероприятие.

Продолжает активно функционировать и развиваться система информационной поддержки проектной и научно-исследовательской деятельности. Внедрен комплекс решений по ведению информации об открытых конкурсах, рассылке рекомендаций сотрудникам и подразделениям, представлению сведений в корпоративном портале. Автоматическая рассылка информации о новых конкурсах пользователям ИСУ выполняется ежедневно (за отчетный период отправлено порядка 45 тыс. рекомендаций). Обеспечивается поддержка системы распределенного ведения сведений о проектах для организации совместной деятельности сотрудников департамента научных исследований и разработок, руководителей и ответственных исполнителей проектов, проектных менеджеров и руководителей подразделений. Реализованы и внедрены инструменты для сбора отчетов о результатах выполнения проектов на базе Международных научных подразделений.

Продолжает развиваться система по распределенному ведению научно-практических результатов – организация распределенного ввода (сотрудниками, студентами, кафедрами и подразделениями университета), распределенного учета (центрами учета – библиотекой, департаментом научных исследований и разработок и др.) и распределенного получения сведений о результатах научно-практической деятельности, включая публикации, результаты интеллектуальной деятельности, участие в мероприятиях, сведения о повышении квалификации и т.п. В подсистему «Портфолио» включен модуль «Индивидуальный план аспиранта», позволяющий аспирантам формировать индивидуальный план и отчет о его выполнении, а научным руководителям и сотрудникам аспирантуры выполнять контрольные и аналитические функции.

Разработаны инструментальные средства для функционирования раздела «Публикационная активность» в интранет-портале, в том числе для ведения и представления пользователям пошаговых инструкций по регистрации и работе с электронными ресурсами. Представлен реестр электронных ресурсов, обеспечен для зарегистрированных пользователей ИСУ удаленный доступ к 18 электронным библиотекам и иным ресурсам, подписка на которые приобретена университетом. Размещен список публикаций сотрудников и обучающихся университета, включая сервис формирования

библиографических записей. Функционирует сервис персональных рекомендаций на основе областей научных интересов пользователей.

Значительное развитие в 2014 г. получил финансово-хозяйственный комплекс. Разработаны и внедрены деловые, технологические и информационно-программные решения, позволившие:

- организовать учет средств контрактного обучения, включая их распределение по подразделениям в соответствии с преподавательской нагрузкой, поддержку резервирования и переноса средств;
- обеспечить учет логистических операций и документов (опубликована версия приложения, ориентированная на учет закупок университета, заявок от поставщиков, формирование аналитических отчетов и т.д.);
- вести обязательства по входящим договорам, необходимые для составления плана финансово-хозяйственной деятельности вуза.
- организовать распределенное ведение смет по различным процессам: командировки, заявки на повышение квалификации, проекты и т.п.;
- обеспечить поддержку ведения операций в иностранной валюте (текущие, транзитные счета), автоматическую загрузку курсов валют с официального сайта Центробанка РФ;
- модифицировать расчет заработной платы, связанный с изменением учетной и кадровой политики университета (перенос обязательств по зарплате в случае закрытия тем и проектов; учет специфики, связанной с приемом на работу иностранных граждан).

Поэтапное внедрение Интранет-портала ИСУ Университета ИТМО началось в январе 2013 г. В настоящее время количество пользователей составляет более 9000 человек.

#### ***Совершенствование системы управления инновационной деятельностью***

В отчетный период реализован комплекс мер по совершенствованию системы управления инновационной деятельностью. В частности, были созданы и/или реорганизованы «сервисные» подразделения, обеспечивающие поддержку и развитие инновационной деятельности, в том числе коммерциализации и трансфера технологий (реорганизован Департамент инновационной и проектной деятельности, Институт инноваций и др.) Кроме того, развивается система коллегиальных органов управления инновационной деятельности: созданы Стратегический совет по инновационной деятельности Университета ИТМО, Общеуниверситетская рабочая группа по инновационной деятельности.

В 2014 г. в ходе дальнейшего формирования инновационного хаба (комплекса) на базе Университета ИТМО, а также в целях совершенствования системы поддержки и развития инновационной деятельности вуза, продолжено развитие партнерской сети с российскими и зарубежными организациями. В отчетный период были подписаны соглашения со следующими организациями:

- Общероссийская общественная организация малого и среднего предпринимательства «ОПОРА РОССИИ» (Ленинградское региональное отделение): создание инновационной системы комплексной непрерывной профессиональной подготовки руководителей и специалистов для промышленных предприятий на основе частно-государственного партнерства;
- Некоммерческое партнерство «Региональный центр инноваций» (г.Самара): выполнение совместных работ по формированию и развитию системы коммерциализации «Стартап-школа» - «Стартап-лаборатория» - «Стартап-акселератор» в регионе;
- ОАО «РВК»: утверждение Рабочей программы по реализации Соглашения о сотрудничестве от 31.10.2013г. на 2014-2015 гг.;

- Сибирский государственный медицинский университет: совместное создание бизнес-акселератора «Медицина, фармацевтика и медицинская техника».

Важным направлением формирования сетевых партнерств в области инноваций является сотрудничество Университета ИТМО с регионами РФ по формированию региональных инновационных экосистем в рамках программы «ЭВРИКА» Американско-Российского Фонда по экономическому и правовому развитию (USRF). Отчетный период охарактеризовался существенным расширением деятельности Университета по программе «ЭВРИКА» в Самарской области. В настоящее время в работу в регионе вовлечены более 20 организаций, включая Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королёва (СГАУ), Центр региональных инноваций, Министерство экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области. В течение 2014 г. в рамках программы «ЭВРИКА» в регионе запланировано несколько десятков мероприятий. В их числе работа клубов предпринимательства на площадках четырёх самарских вузов: СГАУ, СамГМУ, СамГТУ, ТГУ. В рамках Хакатона создаётся полноценный новый IT-продукт. Встречи венчурного кафе проходят в виде неформального общения на тему стартапов и инвестиций. На таких мероприятиях, как SUMIT WarmUp, участники формируют бизнес-модель своего стартапа и приступают к тестированию. После этого происходит подача заявок на привлечение финансирования для продвижения продукта.

Одновременно, Университет ИТМО реализует проект в ряде других регионов РФ при содействии субъектов региональных инновационных экосистем:

- Республика Мордовия: Правительство Республики (Министерство промышленности, науки и новых технологий), IT-акселератор, Национальный исследовательский университет – Мордовский государственный университет им. Н.П.Огарева, Агентство инновационного развития;

- Республика Бурятия: Правительство Республики (Министерство образования и науки Республики Бурятия), Бизнес-инкубатор Республики;

- Томская область: Сибирский государственный медицинский университет, Управляющая компания «Центр венчурных инвестиций Томской области», Центр кластерного развития Томской области (получено одобрение от региона на финансовую поддержку проекта по созданию бизнес-акселератора «Медицина, фармацевтика и медицинская техника» в размере 0,8 млн.руб. в 2014г.);

- Вологодская область: клуб IT-директоров, коворкинг «Контейнер», IT-кластер.

Краткая характеристика проектов, направленных как на развитие инновационной деятельности вуза, так и на содействие развитию региональных инновационных системы, представлена в Таблице 11.

**Таблица 11. Пример проектов сотрудничества Университета ИТМО в инновационной деятельности**

Направление сотрудничества /название проекта	Наименование предприятия/ организации	Объемы финансирования договора о сотрудничестве/ соглашения		Результат (краткое описание)
		Общий	В т.ч. от партнеров	
Образовательная программа «ЭВРИКА»	Некоммерческая корпорация «Ю.С. Раша Фаундейшн	30 млн. руб.	15 млн. руб.	Реализованы мероприятия по следующим направлениям: поддержка создания центров

	фор Экономик Эдвансмент энд Рул оф Ло» (США)		предпринимательства в исследовательских университетах и подготовки региональных инновационных кадров; распространение международного опыта университетского предпринимательства в России; установление связей университетов с субъектами инновационной (предпринимательской) экосистемы.
--	---	--	--

### ***Информационное сопровождение Программы***

По данным системы «Яндекс.Новости» за 2014 г. в СМИ вышло более 2000 публикаций, сюжетов, посвященных Университету ИТМО. Необходимо учитывать, что сервис Яндекс.Новости не охватывает все печатные СМИ, телевидение и радио России, однако тенденции по увеличению числа публикаций и их характера можно отметить.

Наиболее популярными темами, освещаемыми в СМИ, традиционно стали разработки студентов и сотрудников Университета ИТМО, в частности: разработка электронного табло для остановок общественного транспорта, открытие Демоцентра в городе, разработка ДНК-компьютера, внедрение разработок ИТМО в деятельности Русского музея, разработка методов определения состава лекарств, разработка методов квантовой криптографии и т.д.

Ниже приведены примеры тем и публикаций в СМИ с упоминанием Университета ИТМО и реализуемых вузом программ и проектов.

#### *Университет и его деятельность на уровне города*

1. Открытие Демоцентра в Петербурге
  - НТВ, <http://www.ntv.ru/novosti/849220/>
  - Gazeta.spb, <http://www.gazeta.spb.ru/1590960-0/>
  - SPbIT, <http://spbit.ru/news/n103012/>, <http://spbit.ru/news/n103011/>
  - Телекомблог, <http://telecomblog.ru/delovie-novosti/made-in-st-petersburg>
2. Сотрудничество Университета ИТМО и Русского музея
  - Аргументы и Факты, <http://www.spb.aif.ru/culture/event/1120578>
  - Музеи России, <http://www.museum.ru/N52890>
  - Искусство.ТВ <http://www.iskusstvo.tv/News/2014/03/16/russkii-muzei-obedinilsya-s-naukoi>
  - Вечерняя Москва, <http://vm.ru/news/2014/03/15/eksponati-russkogo-muzeya-snabdyat-radiochastotnimi-tehnologiyami-i-trehmernim-skanirovaniem-239747.html>
3. Разработки Университета ИТМО для общественного транспорта (электронное табло)
  - БалтИнфо, <http://www.baltinfo.ru/2014/03/13/Turniket-dlya-desyati-passazhirov-trolleibusa-413263>
  - ИД Диалог, <http://topdialog.ru/2014/03/13/v-peterburge-v-mae-nachnut-testirovat-pervye-elektronnye-tablo-na-ostanovkax/>
  - Петербургский дневник, <http://spbdnevnik.ru/news/2014-03-13/v-2013-godu-transport-v-peterburge-perevez-1-milliard-i-770-millionov-passazhirov/>
  - Мой район, <http://www.mr7.ru/articles/99813/>
  - Gazeta.spb, <http://www.gazeta.spb.ru/1605563-0/>

- БалтИнфор, <http://www.baltinfo.ru/2014/03/31/V-Peterburge-polnym-khodom-idet-razrabotka-umnykh-ostanovok-416703>
  - НТВ, <http://www.ntv.ru/novosti/937516/>
  - Бумага, <http://paperpaper.ru/papernews/solar-boards/>
  - The Village, <http://www.the-village.ru/village/city/photo/143335-foto-dnya-tablo-vremeni-ozhidaniya-transporta-na-solnechnyh-batareyah>
  - Собака.ру, <http://www.sobaka.ru/city/city/21624>
4. Конференция «Санкт-Петербург для образования и реформ: образование и мировые города»
- РБК, [http://top.rbc.ru/spb\\_sz/24/03/2014/913082.shtml](http://top.rbc.ru/spb_sz/24/03/2014/913082.shtml)
  - ИТАР-ТАСС, <http://itar-tass.com/spb-news/1065569>
  - Regnum, <http://www.regnum.ru/news/it/1781301.html>
  - Петербургский дневник, <http://www.spbdnevnik.ru/news/2014-03-21/v-peterburge-prokhorit-konferentsiya-posvyashchennaya-obrazovaniyu/>
  - Санкт-Петербургские Ведомости, [http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10306631@SV\\_Articles](http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10306631@SV_Articles)
  - Эксперт Северо-Запад, <http://expert.ru/northwest/2014/15/universitetyi-buduschego/>
5. Соглашение между Университетом ИТМО и Росстройинвестом
- Neva Today, <http://neva.today/news/80510/>
  - Restate.ru, <http://www.restate.ru/material/155392.html>
  - Курьер медиа, <http://www.kurier-media.ru/news/45406/>

#### *Университет и его значимость для страны*

1. Реализация программы «Эврика» в Самарской области и сотрудничество с регионом по другим направлениям
  - Только что, <http://www.tolkochto.ru/news/education/46263.html>
  - Волжская коммуна, <http://vkonline.ru/277123/article/integraciya-vuzovskih-intellektov.html> , <http://vkonline.ru/276947/article/nashi-ajtishniki-budut-uchitsya-v-sanktpeterburge.html>
  - Волга ньюс, <http://vninform.ru/288542/article/samarskie-aspiranty-i-magistry-obuchatsya-prepodavaniyu-itpredmetov-v-sanktpeterburge.html>
  - Самарская газета, [http://sgpress.ru/Sluzhba\\_informatsii/-Vsego-za-tri-dnya-samartsev-nauchat-stroit-biznes-50003.html](http://sgpress.ru/Sluzhba_informatsii/-Vsego-za-tri-dnya-samartsev-nauchat-stroit-biznes-50003.html)
2. Участие Университета ИТМО в программе «Вектор добровольчества — старшее поколение»
  - Агентство социальной информации, <http://www.asi.org.ru/news/na-25-02-zayavki-na-uchastie-v-programme-prinimayutsya-ot-so-nko-i-studencheskih-organizatsij-vuzov-do-15-marta-2014-goda/>
  - НТА-Приволжье, <http://www.nta-nn.ru/news/item/?ID=234588>
3. Подготовка кадров
  - Профессия, [http://spb.vacansia.ru/info/vostrebovannye\\_buduschim.html](http://spb.vacansia.ru/info/vostrebovannye_buduschim.html)
4. Развитие экономики знаний
  - Диалог, <http://topdialog.ru/2014/09/30/vladimir-vasilev-sozdanie-novykh-rynkov-v-peterburge-pomozhet-uvlichit-dolyu-ekonomiki-znanij-v-3-raza/>
  - Великая Эпоха (The Epoch Times), <http://www.epochtimes.ru/nauka-budushhego-i-megagranty-98942988/>
  - Экспертный центр электронного государства, <http://d-russia.ru/vladimir-parfyonov-rodvshiesya-20-let-nazad-v-bolshoj-dole-ne-ochen-to-motivirovany-na-professionalnyi-uspex.html>

- Петербургский дневник, <http://spbdnevnik.ru/news/2014-10-29/predsedatel-soveta-rektorov-vladimir-vasileyv--studenty-seychas-iskrennee-vesti-k-sebe-i-k-drugim/>
- Цукерберг Позвонит, <http://siliconrus.com/2014/10/startup-eset/>

#### *Университет и его значимость для международного сообщества*

1. Разработки в области семантических технологий
  - Санкт-Петербургские Ведомости, [http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10306250@SV\\_Articles](http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10306250@SV_Articles)
2. Разработка ДНК-компьютера
  - ZIV.ru, <http://ziv.ru/nauka/12246-rossiyskie-spetsialisty-sozdali-unikalnyy-algoritm-dlya-dnk-kompyutera.html>
  - Новости нанотехнологий и нанобизнеса, <http://www.nanonewsnet.ru/news/2014/uchenye-sozdali-algoritm-sostavleniya-raspisaniy-s-pomoshchyu-molekul-dnk>
  - Новости мира инноваций, <http://innovanews.ru/info/news/internet/13905/>
  - PRgazeta, <http://prgazeta.ru/main/1053-v-peterburge-razrabotan-algoritm-dlya-dnk-kompyutera.html>
  - Нано Дайджест, <http://nanodigest.ru/hi-tech/novosti/it-telekom/piterskie-uchenye-razrabotali-algoritm-dlia-dnk-kompiutera>
  - Информ Вест, <http://informvest.com/2014/03/15/uchenye-sozdali-pervyj-v-mire-algoritm-dlya-dnk-kompyutera/15884.html>
  - РИА Новости, <http://ria.ru/studies/20140314/999463260.html>
3. Конференция по Фотонике
  - Optics.org, <http://optics.org/news/5/3/43>
4. Разработки ИТМО
  - <http://www.heise.de/tp/artikel/41/41097/1.html>
  - Softboom, <http://softboom.net/articles/rossijskij-startup-nauchil-printery-tehnike-van-goga-i-impressionistov>
  - Uznayvse.ru, <http://www.uznayvse.ru/tehnologii/v-s-peterburge-nauchilis-pechatat-3d-reproduksii-izvestnyih-kartin-64380.html>
  - РБК Daily, <http://rbcdaily.ru/business/562949991266364>
  - Comments.UA, <http://comments.ua/life/489074-v-rossii-pridumali-proverit.html>
  - spbit.SU, <http://www.spbit.su/news/n172430/>
  - Время Электроники, <http://www.russianelectronics.ru/developer-r/rss-r/news/49502/doc/70138/>
  - Радио Балтика, <http://baltika.fm/news/76155>
  - ТАСС, <http://tass.ru/skolkovo/1534134>

#### *Значимые события Университета ИТМО*

1. Балтийский научно-инженерный конкурс
  - Невские новости, <http://nevnov.ru/city/region/baltijskij-nauchno-inzhenernyj-konkurs-2014.html>
  - Петербургский дневник, <http://www.spbdnevnik.ru/news/2014-02-05/v-peterburge-nachal-rabotu-baltiyskiy-nauchno-inzhenernyj-konkurs/>
  - Профессия, <http://www.professia.info/?prof=aview&st=2772>
  - Конкретно.ру, <http://konkretno.ru/2014/02/05/segodnya-otkrylsya-baltiyskij-nauchno-inzhenernyj-konkurs.html>
2. Марафон Урбанистики
  - The Village, <http://www.the-village.ru/village/city/city/139023-fevralskiy-marafon>
3. Программа АВРТ-Mangrove CEO Camp
  - SPbIT, <http://www.spbit.su/news/n160864/>
  - Стартап-афиша, <http://rusbase.vc/news/ceo-camp/>

- Цукерберг позвонит, <http://www.siliconrus.com/2014/03/arbt-mangrove-ceo-camp-moscow/>
  - Khabra.Ru, <http://news.khabara.ru/65128-abrt-mangrove-ceo-camp-otkryvaet-programmu.html>
  - Региональные бизнес-новости, [http://business-news.ru/novosti/novosti\\_kompanij/marketing/abrt-mangrove-ceo-camp-otkryvaet-programmu](http://business-news.ru/novosti/novosti_kompanij/marketing/abrt-mangrove-ceo-camp-otkryvaet-programmu)
  - CNews, <http://biz.cnews.ru/news/line/index.shtml?2014/04/16/568587>
4. Конкурс The Big Bang
- Новости нанотехнологий и нанобизнеса, <http://www.nanonewsnet.ru/news/2014/rst-invent-opredelit-umneishikh-na-konkurse-nauchno-issledovatel'skikh-proektov-big-bang-3>
  - Rusnanonet, <http://rusnanonet.ru/news/98944/>
5. Лекция профессора Пиотра Лоренса
- Закс.ру, <http://www.zaks.ru/new/archive/view/121850>
6. Выступление Джоела Эриксона (Программа Фулбрайта)
- Бумага, <http://paperpaper.ru/goodlections-10-02/>
7. Лекция Боба Дорфа в ИТМО
- Venture Business News, <http://www.venture-news.ru/news/48922-otkrytaya-lekciya-boba-dorfa-v-sankt-peterburge.html>
  - Forbes, <http://www.forbes.ru/svoi-biznes/startapy/253691-vy-nazyvaete-eto-blefom-ya-govoryu-o-liderstve> (апрель)
  - Деловой Петербург, [http://www.dp.ru/a/2014/04/02/Na\\_oshibkah\\_Boba\\_Dorfa/](http://www.dp.ru/a/2014/04/02/Na_oshibkah_Boba_Dorfa/) (апрель)
8. Лекция Доктора Ватсона
- Новости нанотехнологий и нанобизнеса, <http://www.nanonewsnet.ru/news/2014/predstavitel-britanskogo-fonda-rasskazal-v-universitete-itmo-o-problemakh-rossiiskikh-star>
9. Лекция Стива Годда
- Computerworld Russia, <http://www.osp.ru/news/articles/2014/15/13040666/>
  - Деловой Петербург, [http://www.dp.ru/a/2014/04/23/Oblachnaja\\_ohrana/](http://www.dp.ru/a/2014/04/23/Oblachnaja_ohrana/)
  - Бумага, <http://paperpaper.ru/goodlections-804-todd/>
10. Презентационные дни iDealMachine:
- HungryShark, <http://hungryshark.ru/articles/start-na-startap>
11. Лекция Ли Фельзенштейна
- Санкт-Петербургские Ведомости, [http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10305380@SV\\_Articles](http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10305380@SV_Articles)
12. Форум «От науки к бизнесу»
- EWDN, <http://www.ewdn.com/2014/05/23/international-forum-in-st-petersburg-highlights-startup-tech-transfer-and-social-entrepreneurship-issues/>
  - Innovation America, [http://www.innovationamerica.us/index.php/innovation-daily/38271-scientists-and-businessmen-discussed-global-role-of-universities-and-technology-transfer-issues?utm\\_source=innovation-daily---your-daily-newsletter-highlighting-global-innovation-news-and-trends&utm\\_medium=gazetty&utm\\_campaign=05-20-2014](http://www.innovationamerica.us/index.php/innovation-daily/38271-scientists-and-businessmen-discussed-global-role-of-universities-and-technology-transfer-issues?utm_source=innovation-daily---your-daily-newsletter-highlighting-global-innovation-news-and-trends&utm_medium=gazetty&utm_campaign=05-20-2014)
  - Телеканал 100, <http://www.tv100.ru/news/kak-konvertirovat-idei-v-dengi-93427/>
  - Газета «Санкт-Петербургские Ведомости», [http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10308054@SV\\_Articles](http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10308054@SV_Articles)
  - Прямой эфир передачи «Петербургский дневник на телеканале «Санкт-Петербург», <http://www.topspb.tv/programs/v8769/>
  - Газета «Невское время», <http://nvspb.ru/stories/my-nachinaem-konkurirovat-s-mirovymi-liderami-v-borbe-za-mozgi-54495>

13. Победа студента ИТМО в Facebook Hacker Cup
  - Компьютерные вести, <http://www.kv.by/content/329563-belorus-gennadii-korotkevich-vyigral-facebook-hacker-cup-2014>
  - Санкт-Петербургские Ведомости, [http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10306142@SV\\_Articles](http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10306142@SV_Articles)
14. Международный форум, посвященный робототехнике, <http://spbdnevnik.ru/news/2014-09-30/v-peterburge-vnov-sostoitsya-mezhdunarodny-forum-posvyashchenny-robototekhnike/>
15. Международная научно-техническая конференция «Наука будущего»,
  - <http://itar-tass.com/novosti-partnerov/1437138>
  - <http://ug.ru/news/12875>;
  - <http://www.nanonewsnet.ru/news/2014/v-sankt-peterburge-sostoitsya-mezhdunarodnaya-konferentsiya-nauka-budushchego>
  - <http://itar-tass.com/novosti-agentstva/1445786>

### **VIII. Обучение студентов, аспирантов и научно-педагогических работников за рубежом**

В 2014 году у студентов Университета появилась возможность проходить обучение в зарубежных вузах-партнерах как по программам двойных дипломов, так и по программам включенного обучения. В настоящий момент в Университете ИТМО реализуется 36 магистерских программ двойных дипломов, 14 из которых – на английском языке. Кроме того, совместно с европейскими партнерами разрабатываются программы двойной аспирантуры, которые также будут реализовываться на английском языке. Более того, активно развиваются семестровые программы академического обмена. Немаловажное значение здесь имеет возможность стипендиальной поддержки студентов. Так, финские партнеры предлагают студентам Университета финансирование участия в программах академической мобильности в рамках программы FIRST. На данном этапе Университет ИТМО также развивает деятельность в направлении европейской программы Erasmus Mundus, участие в которой позволит студентам и аспирантам получать гранты и стипендии на обучение в ведущих европейских вузах.

В отчетный период продолжилась работа по расширению участия студентов и аспирантов в программах международного академического обмена с целью углубления интеграции с мировым и европейским образовательным пространством и реализации положений Болонской декларации. Академические обмены реализуются на основе входящей и исходящей мобильности. В университете реализуются как долгосрочные, так и краткосрочные образовательные программы всех уровней подготовки, разработанные совместно с несколькими вузами (не менее двух, один из которых – зарубежный вуз), реализуемые на открытой образовательной среде на основе механизмов сетевого взаимодействия. Наиболее качественные и актуальные учебно-методические разработки применяются для разработки совместных образовательных программ, ведущих к присуждению совместной двойной квалификации (степени).

В рамках реализации программы исходящей академической мобильности студентов в 2014 г. были организованы программы обмена более чем с 30 вузами (Приложение 3).

В 2014 г. входящая мобильность организовывалась в различных формах: обучение по ООП, стажировки, летние школы, преддипломные практики, программы молодежных обменов. За год университет посетили более 350 иностранных обучающихся из Германии, Беларуси, Казахстана, Финляндии, Франции, Индии, Японии, Италии, Польши.

В Университете ИТМО был организован конкурсный отбор проектов по разработке и реализации программ стажировок в ведущих мировых научно-образовательных центрах

магистрантов в период подготовки диссертаций. В конкурсе приняли участие 15 структурных подразделений Университета ИТМО, готовые разработать и реализовать программы стажировки магистрантов по приоритетным направлениям науки и образования на основе инновационных технологий и использования потенциала ведущих мировых научно-образовательных центров.

Победители конкурсного отбора разработали программы стажировок магистрантов (от 36 до 72 часов), заключили договоры о сотрудничестве с ведущими мировыми научно-образовательными центрами.

Магистранты, обучающиеся на "хорошо" и "отлично", активно занимающиеся научной работой в рамках выполнения научно-исследовательской работы были зачислены на разработанные дополнительные образовательные программы. В процессе обучения магистранты были направлены на стажировки. В рамках стажировок магистранты ознакомились с учебным процессом в зарубежных университетах, с технологиями обучения, прослушали лекции по своим направлениям подготовки, провели работы на лабораторном оборудовании принимающих университетов, работали с литературой. Материалы, полученные в ходе стажировок, войдут в магистерские диссертации студентов

По окончании обучения по программам ДПО 45 магистрантам были выданы удостоверения установленного образца.

#### **IX. Опыт университета, заслуживающий внимания и распространения в системе профессионального образования**

Особое внимание заслуживает принятие Университета ИТМО в члены Ассоциации «Глобальные Университеты» и поддержка пятью Университетами проекта «Тиражирование опыта по формированию комплексной системы поддержки научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, включая программы стартап-акселерации для IT и высокотехнологичных проектов», предложенного для вузов проекта 5-100.

Целью проекта является содействие развитию инновационных экосистем университетов – участников Ассоциации «Глобальные университеты» и их выходу на новый качественный уровень развития, соответствующий запланированным позициям вузов в мире, с учетом высокого влияния инновационно-предпринимательской деятельности на репутацию вуза. Реализоваться данный проект будет путем тиражирования и адаптацией подхода успешного опыта Университета ИТМО по формированию комплексной системы поддержки научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, включая программы стартап-акселерации для высокотехнологичных проектов.

Результатом проекта для каждого университета станет развитие в вузе и вокруг вуза объектов инновационной инфраструктуры и сообществ лидеров изменений (проектных менеджеров, технологических брокеров и инновационных предпринимателей), занимающихся развитием связей вузов с индустрией, трансфером результатов научной, научно-технической деятельности, в том числе технологий, и технологическим прогнозированием, будет обеспечено путем внедрения эффективных практических технологий взаимодействия вузов с основными участниками инновационного процесса на региональном, федеральном и международном уровне:

- индустрией - предприятиями высокотехнологических отраслей промышленности, организаций среднего и малого бизнеса и других организаций, заинтересованных в диверсификации выпускаемой продукции;

- субъектами региональной инновационной инфраструктуры, включающими финансовые институты, институты развития, инновационные территориальные кластеры, региональные нанотехнологические центры, технологические платформы и т.д.;
- региональными и местными властями, принимающими активное участие в формировании предпринимательской среды в регионах, в том числе через финансирование различных программ поддержки среднего и малого бизнеса, инновационных проектов развития и т.д.

### ***Социальное проектирование и социальное предпринимательство***

Заслуживает внимания опыт Университета ИТМО по развитию социально-значимых проектов и в целом системы социального предпринимательства на городском уровне. В отчетный период во второй раз был реализован межвузовский конкурс студенческих социальных проектов «Ты нужен людям!». На конкурс было подано 62 проектных заявки от студенческих команд из вузов Санкт-Петербурга, для которых был организован семинар по социальному проектированию. На семинаре студенты представляли свои социальные проекты экспертам, в число которых вошли проектные менеджеры Университета и представители социально-ориентированных некоммерческих организаций Санкт-Петербурга. Общее количество участников – более 200 человек. По итогам экспертной оценки в этап реализации социальных проектов попало 22 студенческие команды, которые в период с марта по май включительно реализовывали свои проекты совместно с партнерскими некоммерческими организациями. В июне по итогам представления отчетов из 22 команд в финал конкурса прошло 12 команд.

Конкурс социальных проектов был поддержан комитетом по социальной политике, комитетом по молодежной политике и взаимодействию с общественными организациями и благотворительным фондом Елены и Геннадия Тимченко.

В соответствии с утвержденной концепцией развития социально-гуманитарного направления деятельности Университета ИТМО, в вузе реализуется инициатива интеграции учебного процесса и внеучебной деятельности студентов через систему проектной деятельности и профессионального развития, состоящая из 4х взаимосвязанных мероприятий:

- Развитие совместных проектов с учреждениями культуры, здравоохранения, социальной сферы в рамках концепции социальной ответственности вуза.
- Развитие социального проектирования в студенческой среде в рамках концепции «обучение через служение».
- Создание условий, способствующих реализации студенческих проектов.
- Внедрение сертификата профессионального опыта студента.

В отчетный период Университет ИТМО подписал соглашение о сотрудничестве с Национальным фондом подготовки кадров по реализации программы «Формирование системы добровольческих центров на базе образовательных учреждений как эффективного компонента развития добровольчества и социального проектирования в России». Программа поддержана Министерством экономического развития.

Цели программы – увеличение количества добровольцев из числа учащейся молодежи и количества социальных и добровольческих проектов, в которых они принимают участие, в том числе на постоянной основе; развитие сети центров добровольчества на базе образовательных учреждений и дальнейшая интеграция социального проектирования и добровольческой деятельности в практику работы образовательных учреждений России; повышение вовлеченности образовательных учреждений в решение задач социально-экономического развития регионов. В рамках программы в Университете открывается автономная некоммерческая организация «Студенческий добровольческий центр Университета ИТМО», которая вступает в Ассоциацию добровольческих центров РФ. Задача

центра Университета ИТМО – объединить вузы Санкт-Петербурга в единую добровольческую цепочку и координировать социальную деятельность.

14 мая 2014 в рамках Международного форума «От науки к бизнесу» заключено соглашение о сотрудничестве между Университетом ИТМО, Национальным фондом подготовки кадров, Фондом поддержки образования и Благотворительной организацией «Невский ангел», предметом которого является участие университетского сообщества в развитии благотворительности, добровольчества, социального проектирования и социального предпринимательства. Первым совместным мероприятием сторон стало проведение 4 июня 2014 г. телемоста Санкт-Петербург – Москва – Великий Новгород – Буденовск – Котов – Томск – Урюпинск с участием представителей Минэкономразвития России, Минобрнауки России, Фонда Тимченко и других профильных организаций. Телемост стал первым мероприятием проведенной 5-6 июня в Новгородской области Второй гражданской ассамблеи «В основе всего ЧЕЛОВЕК», со-организаторами которой выступили участники соглашения.

**Приложение 1. Перечень базовых кафедр Университета ИТМО**

№ п/п	Базовые кафедры, имеющиеся в вузе до реализации программы развития (названия базовых кафедр с указанием их расположения (организации) и года создания)	Базовые кафедры, созданные в вузе за весь период реализации программы развития (названия базовых кафедр с указанием их расположения (организации) и года создания)	Базовые кафедры, созданные в вузе в 2014 году	Количество студентов, обучающихся на базовой кафедре (всего на всех курсах на текущую дату)	Другие количественные показатели, характеризующие деятельность этих кафедр				
					Количество аспирантов, обучающихся на базовой кафедре (всего на текущую дату)	Объем НИОКР за 2013-2014 гг млн. руб.	Кол-во публикаций (всего за 2014 г)	Кол-во и названия магистерских программ, реализуемых на базовой кафедре	Кол-во и названия совместных с базовой организацией структур инновационного и научного профиля (научные и/или учебные лаборатории, МИПы, центры компетенций, центры превосходства, инженеринговые центры и т.д.)
<b>1</b>	<b>Кафедра Информационно-навигационных систем</b> ОАО «ЦНИИ «Электроприбор» 1936			65	2	10, 750	54	1 161100.68. Интеллектуальные системы управления движением и навигации	международная научная лаборатория «Интегрированные системы ориентации и навигации»
<b>2</b>	<b>Кафедра Опτικο-цифровых систем и технологий</b> ОАО «ЛОМО»			22	4	0	14	12.04.02 «Опτικο-цифровые системы и	

	1976							комплексы»	
3	<b>Кафедра Машинного проектирования бортовой электронно- вычислительной аппаратуры ОКБ</b> "Электроавтоматика имени П.А.Ефимова" 1980			10	12	0, 145	28	1. Технология и инструментальн ые средства проектирования электронных систем, 2. Цифровое управление в современной технике	
4	<b>Кафедра Экологического приборостроения и мониторинга</b> ВНИИМ им. Менделеева 1996			36	9	2,0	18	280700 – «Техносферная безопасность»; 080507 – «Менеджмент организации» ДПО «Устойчивое развитие балтийского региона»	
5	<b>Кафедра Методов и средств измерения механических величин</b> ВНИИМ им. Менделеева 2003			15	-	-	4	221700.68.00 «Метрологическ ое обеспечение приборостроител ьного производства» 200100.68.05 «Информационн о- измерительныек омплексы»	
6	<b>Кафедра Интегрированных систем технической подготовки производства</b>			15	5	2,5	1	«Технологическа я подготовка производства»	Научно- учебная лаборатория «Технологии приборостроен

	ОАО «Техприбор» 2001								ия»
7		<b>Кафедра «Безопасность технических систем» ОАО «Авангард» 2011</b>		5	1	3,03	6	223200.68 Технические средства контроля безопасности сложных технических систем	
8		<b>Кафедра речевых информационных систем ООО «ЦРТ» 2011</b>		14	6	12,95 (+ 20,0 в МНЛ)	114	230400.68.09 «Речевые информационны е системы»	МНЛ «Многомодаль ные биометрически е и речевые системы»
9		<b>Кафедра светодиодных технологий ЗАО «Оптоган» 2011</b>		16	4	110,02 (+10,0 в МНЛ)	32	1.«Светодиодны е технологии» (по программе РОСНАНО) 2. "Физика и техника светодиодных систем"	2 1)Учебно- научная лаборатория технологий твердотельного освещения 2)МНЛ «Перспективн ые светодиодные материалы и устройства»
10		<b>Кафедра «Системы и технологии техногенной безопасности» ЗАО «Диаконт» 2012</b>		8	5	100	6	200100.68.31 «Методы и технологии аналитического приборостроени я для реализации и обеспечения безопасности техногенных объектов»	Научно- исследовательск ая лаборатория Техногенной безопасности

11		<p><b>Кафедра Инфокоммуникацион ных технологий в астрофизике и астроприборострени и</b> ФГБУН «Специальная астрофизическая обсерватория Российской академии наук» (САО РАН) 2012</p>		6	0	0	6	<p>1.Инфокоммуни кационные технологии в фундаментально й науке</p> <p>2.Инфокоммуни кационные технологии в астроприборостр оении</p>	<p>МНЛ «Когнитивная технология анализа больших баз данных»</p>
12		<p><b>Кафедра «Информационных систем и технологий в высокотехнологичном бизнесе»</b> ЗАО «Институт инновационных технологий бизнеса» Кластер высоких технологий и инжиниринга Hi-Tech 2013</p>		9	0	0	12	<p>2 09.04.02 «Информационн ые системы и технологии в высокотехнологи чном бизнесе» 27.04.03 Управление и системный анализ в экономике и финансах</p>	<p>1 Научный исследовательск ко- внедренческий центр индустриально й архитектуры и модели- регулируемого системного нжиниринга</p>
13		<p><b>Кафедра Инновационных технологий защиты информации</b> ОАО «Ленполиграфмаш» 2009</p>		13	0	0	13	<p>1 Инновационные технологии в сфере защиты информации</p>	<p>НУЛ «Полиграфичес кие системы»</p>
14	<p><b>Кафедра Бортовых приборов управления вооружением и военной техникой</b> ОАО НПП «Радар- ммс»</p>			17	0	0	17	<p>1 Бортовые системы управления оружием и вооружением</p>	<p>НУЛ «Средства мониторинга и управления мобильными робототехниче скими</p>

	2003								комплексами»
15	<b>Кафедра Специального приборостроения защиты информации</b> ФГУП "Научно- производственное предприятие «Сигнал»" 2004			10	0	0	10	1 Специальное приборостроение защиты информации	
16			<b>Кафедра прикладного программирования и технологических инноваций</b> ООО «Открытый код», г. Самара 2014	14	2	15,0	3	09.04.01 Программное обеспечение интеллектуальны х систем и технологий	
17			<b>Кафедра промышленной климатотехники</b> ЗАО «Юнайтед элементс инжиниринг» 2014	Первый набор в сентябре 2015 г.	0	0,5	0		
18			<b>Кафедра «Высокопроизводитель ные телекоммуникационны е сети»</b> ОАО «НИИ Масштаб» 2014 год	Первый набор в сентябре 2015 г.	Первый набор в сентябре 2015 г. (План КЦП – 1 чел.)	0	1		
19			<b>Кафедра «Инновационные технологии и микробиология хлебопечения»</b> СПб филиал ГОСНИИ хлебопекарной промышленности	Первый набор в сентябре 2015 г.	Первый набор в сентябре 2015 г. (План КЦП – 1 чел.)	0	1		

			2014 год						
20			Кафедра Управления сложными системами Институт проблем машиноведения РАН 2014 год	Первый набор в сентябре 2015 г.	Первый набор в сентябре 2015 г. (План КЦП – 1 чел.)	0	2		



01.04.02 Прикладная математика и информатика	Математическое моделирование							41
	Суперкомпьютерные технологии в исследовании процессов большого города							11
	Суперкомпьютерные технологии в междисциплинарных исследованиях				Ун-т г. Амстерд ам, Нидерла нды		Да	16
	Суперкомпьютерные технологии в междисциплинарных исследованиях							14
	Технологии проектирования и разработки программного обеспечения				Ун-т г. Ювяскю ла, Финлянд ия		Да	3
	Технологии проектирования и разработки программного обеспечения							63
	Экстренные вычисления и обработка сверхбольших объемов данных							9
09.04.01 Информатика и вычислительная техника	Безопасность вычислительных систем и сетей	230100 Информатика и вычислительная техника				Да		31
	Вычислительные системы и сети				КНУ, Казахста н		Да	1
	Вычислительные системы и сети							41
	Интегрированные системы в					Да		14

проектировании и производстве									
Информационная безопасность вычислительных систем					ВКГТУ, Казахстан			Да	1
Математические модели и компьютерное моделирование									23
Программное обеспечение интеллектуальных систем и технологий								Да	13
Программное обеспечение интеллектуальных систем и технологий									3
Проектирование встроенных вычислительных систем								Да	1
Проектирование встроенных вычислительных систем									15
Сетевые встроенные системы						Да			12
Системное администрирование аппаратно-программных комплексов и сетей									31
Системотехника интегральных вычислителей. Системы на кристалле									10
Технологии компьютерной									

	визуализации								8
09.04.02 Информационные системы и технологии	<p>Автоматизация и управление в образовательных системах</p> <p>Автоматизация и управление в образовательных системах</p> <p>Веб-технологии</p> <p>Веб-технологии</p> <p>Информационные системы и технологии в высокотехнологичном бизнесе</p> <p>Информационные системы управления в гуманитарной сфере</p> <p>Компьютерная графика в полиграфии и Web-дизайн</p> <p>Компьютерная графика в полиграфии и Web-дизайн</p> <p>Компьютерная графика и Web-дизайн</p>	230400 Информационные системы и технологии	Кластер Высоких технологий и Инжиниринга	Институ т инновац ионных технолог ий в бизнесе	Гомельс кий ГТУ, Беларусь	Да		Да	6
						Да			26
								Да	2
									4
						Да	Да		15
									35
									2
					Актюби нский регионал ьный ГУ, Респ. Казахста н			Да	3
									33

	<p>Компьютерное моделирование низкотемпературной плазмы</p> <p>Моделирование когнитивных процессов в нейроинформационных системах</p> <p>Мультимедиа-технологии в искусстве театра, кино и телевидения</p> <p>Речевые информационные системы</p> <p>Речевые информационные системы</p> <p>Системы компьютерной графики и дизайна</p>				<p>Гомельский гос. университет им. Скорины, Беларусь</p> <p>Карагандинский ГТУ, Респ. Казахстан</p> <p>Костанайский ГУ</p>			<p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>18</p> <p>1</p> <p>19</p> <p>18</p>
09.04.03 Прикладная информатика	<p>Вычислительная наука</p> <p>Комплексная автоматизация предприятий</p> <p>Прикладная информатика в информационной сфере</p> <p>Управление государственными информационными</p>	230700 Прикладная информатика			<p>LUT, Финляндия</p>	Да		Да	<p>4</p> <p>37</p> <p>6</p> <p>20</p>

	системами								
09.04.04 Программная инженерия	Интеллектуальные информационные системы	231000 Программная инженерия				Да			19
	Информационно-вычислительные системы					Да			31
	Разработка программно-информационных систем					Да			26
10.04.01 Информационная безопасность	Инновационные технологии в сфере защиты информации	090900 Информационная безопасность							9
	Информационная безопасность и технология защиты информации								29
	Информационно-аналитическое обеспечение процессов принятия решений								10
	Математическое моделирование и прогнозирование информационных угроз								91
	Проектирование комплексных систем информационной безопасности								48
	Специальное приборостроение защиты информации								9
	Управление информационной безопасностью								18

	Комплексные системы информационной безопасности				ЕНУ им. Гумилева, Казахстан			Да	4
11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи	Pervasive Computing and Communications for Sustainable Development (PERCCOM)  Геоинформационные системы  Инфокоммуникационные технологии в фундаментальной науке  Информационные	210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи			ФГБУН «Специальная астрофизическая		Да		18  33 9

	технологии и сервисы в телекоммуникациях			обсерватория Российской академии наук» (САО РАН)		Да			19
	Нанотехнологии в волоконной оптике								27
	Оптические системы и сети связи								15
	Программное обеспечение в инфокоммуникациях				Лаппеенрантский ТУ Финляндия	Да		Да	11
	Программное обеспечение в инфокоммуникациях								7
11.04.03 Конструирование и технология электронных средств	Проектирование электронно-вычислительных систем	211000 Конструирование и технология электронных средств			ЕНУ им. Гумилева			Да	3
	Проектирование электронно-вычислительных систем								1
	Проектирование электронных средств в защищенной интегрированной среде					Да			24
	Технология и инструментальные средства проектирования электронных систем								22

12.04.01 Приборостроение	Инфокоммуникационные технологии в астроприборостроении	200100 Приборостроение		ФГБУН «Специальная астрофизическая обсерватория Российской академии наук» (САО РАН)	Лаппеенрантский ТУ Финляндия		Да	Да	8
	Информационно-измерительные комплексы						10		
	Информационно-измерительные комплексы: производство и проектирование						7		
	Информационно-измерительные комплексы: производство и проектирование						4		
	Методы диагностики и анализа в бионанотехнологиях						20		
	Методы и технологии аналитического приборостроения для реализации и обеспечения безопасности техногенных объектов						21		
	Приборы исследования и модификации материалов на микро- и наноразмерном уровне						16		
	Проектирование интегрированных автоматизированных систем технической подготовки производства приборов и систем						5		
			ЗАО «Диаконт»						

	Технологическая подготовка производства				Кыргызский ГТУ, Кыргызстан			Да	3
	Технологическая подготовка производства приборов и систем								32
	Томографические методы диагностики								17
	Управление жизненным циклом приборов и систем								28
12.04.02	Компьютерная оптика	200400 Опотехника				Да			9
	Оптика тонких плёнок								14
	Оптико-цифровые информационно-измерительные и управляющие системы								24
	Оптико-электронные методы и средства обработки видеоинформации								21
	Оптико-электронные приборы и системы безопасности								49
	Оптические приборы					Да			16
	Прикладная оптика								15
	Проектирование и метрология оптико-электронных приборов специального								20

	назначения								
	Проектирование оптических систем (Optical design)				Варшавский ПУ Польша	Да		Да	8
	Светодиодные технологии								24
	Физика и техника светодиодных систем		Компания «Оптоган»			Да	Да		11
12.04.03 Фотоника и оптоинформатика	Physics and Technology of Nanostructures	200700 Фотоника и оптоинформатика							6
	Бизнес-фотоника								7
	Биофотоника								11
	Квантовая информатика								5
	Компьютерная фотоника					Да			9
	Компьютерная фотоника в биомедицине				Ун-т г. Оулу, Финляндия		Да		1
	Компьютерная фотоника в биомедицине								2
	Метаматериалы								14
	Наноматериалы и нанотехнологии фотоники и оптоинформатики								22
	Оптика наноструктур								9
	Оптические и квантовые технологии передачи, записи и обработки информации				Usa / University of Rocheste	Да		Да	2

	<p>Оптические и квантовые технологии передачи, записи и обработки информации</p> <p>Перспективные материалы и технологии фотоники</p> <p>Физика наноструктур</p> <p>Молекулярная нано- и биофотоника</p>				г	Да			34
					УВФ, Финляндия		Да		3
					Кашан ун-т Франция	Да	Да		5 6
12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии	<p>Лазерные биомедицинские технологии</p> <p>Лазерные микро- и нанотехнологии</p> <p>Лазерные технологии в Микроэлектронике</p> <p>Молекулярная нано- и биофотоника</p> <p>Оптика лазеров</p>	200500 Лазерная техника и лазерные технологии			Донецкий НУ, Украина		Да	Да	18 18 2
					ENS de Cach, France		Да		3
									24
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника	<p>Электропривод и автоматика</p> <p>Энергоэффективный автоматизированный электропривод и системы управления им</p> <p>Энергоэффективный автоматизированный электропривод и системы</p>	140400 Электроэнергетика и электротехника				Да		Да	21 2
					Карагандинский ГТУ, Казахстан				1

	управления им								
15.04.02 Технологические машины и оборудование	Машины и агрегаты пищевой промышленности  Машины и оборудование биотехнологий  Процессы и аппараты пищевых производств  Технологические машины и оборудование для хладоснабжения	151000 Технологические машины и оборудование				Алматин ский технолог ический универс итет (АТУ), Казахста н		Да	14  14  13  4
15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств	Автоматизация технологических процессов и производств пищевой промышленности	220700 Автоматизация технологических процессов и производств							27
15.04.06 Мехатроника и робототехника	Интеллектуальные технологии в робототехнике  Интеллектуальные технологии в робототехнике  Модульные технологии в биомехатронике  Модульные технологии в биомехатронике  Системное моделирование в мехатронике				КазНТУ   Таллинн ский технолог ический универс		Да   Да	40  5  6  15  15	



	Технические средства контроля безопасности сложных технических систем								7
	Физика и техника оптоэлектронных информационных систем								14
16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	Климатическая техника	141200 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения							1
	Промышленные холодильные системы и тепловые насосы								42
	Системы жизнеобеспечения								29
	Системы ожижения и разделения газов и их транспортирование								36
	Термоэлектрическое преобразование энергии								10
	Транспортные и коммерческие холодильные системы и бытовая холодильная техника								28
	Энергоресурсосбережение в системах жизнеобеспечения зданий, сооружений и автономных объектах								21
	Информационные ресурсосберегающие технологии и экологические аспекты на предприятиях топливно-энергетического комплекса								5

	<p>Информационные технологии и социальное проектирование в сфере энергосбережения</p> <p>Моделирование процессов и надежность в холодильной, криогенной технике и системах жизнеобеспечения</p> <p>Промышленная экология</p> <p>Промышленный холод</p> <p>Теоретические основы тепло- и хладотехники</p> <p>Экологический менеджмент и чистое производство</p>							Да	5	7	11	5	5	10
18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	<p>Информационные ресурсосберегающие технологии и экологические аспекты на предприятиях ТЭК</p> <p>Промышленная экология</p> <p>Экологический менеджмент и чистое производство</p> <p>Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и</p>	241000 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии								8	11	12		1

	биотехнологии								
19.04.01 Биотехнология	Биотехнология продуктов питания функционального назначения	240700 Биотехнология							33
19.04.02 Продукты питания из растительного сырья	Биотехнология алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков	260100 Продукты питания из растительного сырья							19
	Информационные технологии и измерительные системы в биотехнологии и биоинженерии								10
	Общая и холодильная технология пищевых продуктов								14
	Технология консервирования пищевых продуктов								15
	Технология функциональных продуктов для предприятий общественного питания								27
	Технология хлебобулочных, макаронных, сахаристых и мучных кондитерских изделий и продуктов переработки зерна								18
	Функциональные и специализированные продукты питания из растительного сырья								8

	Ферментативные процессы в пищевых продуктах								5
	Ферментативные процессы в биотехнологии								8
	Технология консервов и пищекокцентратов								1
19.04.03 Продукты питания животного происхождения	Биотехнология продуктов из вторичных ресурсов животного происхождения	260200 Продукты питания животного происхождения							12
	Биотехнология продуктов лечебного, специального и профилактического питания								16
	Биотехнология специализированной продукции на молочной основе				Могилевский государственный университет продовольствия (МГУП), Могилев		Да		5
	Микробиологические процессы в пищевых технологиях								12
	Технология мяса и мясных продуктов								22
	Технология рыбы и рыбных продуктов								17
20.04.01 Техносферная безопасность	Информационные системы и измерительные технологии для защиты окружающей среды, техносферной и экологической безопасности	280700 Техносферная безопасность							24
23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических	Эксплуатация холодильных транспортно-технологических машин и комплексов	190600 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов							28

машин и комплексов									
24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика	Контроль качества изделий ракетно-космических комплексов	160400 Ракетные комплексы и космонавтика							18
24.04.02 Системы управления движением и навигация	Интеллектуальные системы управления движением и навигации	161100 Системы управления движением и навигация							25
27.04.01 Стандартизация и метрология	Метрологическое обеспечение приборостроительного производства	221700 Стандартизация и метрология							21
27.04.02 Управление качеством	Компьютерные системы управления качеством	221400 Управление качеством							34
27.04.03 Системный анализ и управление	Интеллектуальные системы управления техническими процессами	220100 Системный анализ и управление				Да			56
	Системный анализ и управление социокультурными процессами							11	
	Управление и системный анализ в экономике и финансах							10	
27.04.04 Управление в технических системах	Цифровое управление в современной технике	220400 Управление в технических системах				Да			44

27.04.05 Инноватика	Организация и управление инновационной деятельностью и инновационным предпринимательством  Инноватика в оптотехнике  Экономика и управление инновационной деятельностью в областях науки	222000 Инноватика							60  7  14
27.04.07 Научные технологии и экономика инноваций	Дизайн городских экосистем  Инновационный маркетинг  Технологическое предпринимательство и развитие инноваций	222300 Научные технологии и экономика инноваций							43  10  38
38.04.01 Экономика	Внешнеэкономическая деятельность  Региональная экономика  Экономика предпринимательской деятельности	080100 Экономика							29  14  16
38.04.02 Менеджмент	Антикризисный управленческий аудит  Инвестиционный менеджмент  Инновационный менеджмент  Информационный менеджмент	38.04.02 Менеджмент							7  7  8  10

Корпоративное управление								10
Производственный менеджмент								8
Управление развитием бизнеса								14
Управление ресурсным обеспечением инновационной деятельности								13
Управление человеческими ресурсами								10
Управление экономической безопасностью								5
Финансовый менеджмент								16
Управление человеческими ресурсами на предприятии					Актюбинский РГУ, Казахстан		Да	2
Управление человеческими ресурсами на предприятии					Казахстанско-американский свободный университет (КАСУ),			4
Экономика и управление бизнесом					Казахстанско-американский свободный университет (КАСУ),		Да	3

					Казахста н				
38.04.05 Бизнес-информатика	<p>IT-консалтинг</p> <p>Информационные системы в управлении бизнес-процессами</p> <p>Информационные системы в управлении бизнес-процессами</p>						Да	22 3 27	
09.04.01 Информатика и вычислительная техника	<p>Сетевые встроенные системы</p> <p>Безопасность вычислительных систем и сетей</p> <p>Интегрированные системы в проектировании и производстве</p>	Информатика и вычислительная техника (3+)				Да Да Да	10 30 10		
09.04.03 Прикладная информатика	<p>Комплексная автоматизация предприятий</p> <p>Управление государственными информационными системами</p>	Прикладная информатика (3+)				Да	24 17		

09.04.04 Программная инженерия	Информационно-вычислительные системы	Программная инженерия (3+)				Да			22
	Разработка программно-информационных систем					Да			17
	Интеллектуальные информационные системы					Да			12
10.04.01 Информационная безопасность	Информационная безопасность и технология защиты информации	Информационная безопасность (3+)							30
	Управление информационной безопасностью								8
11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи	Информационные технологии и сервисы в телекоммуникациях	Инфокоммуникационные технологии и системы связи (3+)				Да			14
	Программное обеспечение в инфокоммуникациях					Да		Да	8
	Программное обеспечение в инфокоммуникациях (сетевая форма, англ яз.)				Лаппеенрантский ТУ Финляндия		Да		3
	Инфокоммуникационные технологии в фундаментальной науке			ФГБУН "Специальная астрофизическая обсерватория Российской академии наук" (САО					4

				РАН)					
11.04.03 Конструирование и технология электронных средств	Проектирование электронных средств в защищенной интегрированной среде  Технология и инструментальные средства проектирования электронных систем	Конструирование и технология электронных средств (3+)				Да			14  23
12.04.01 Приборостроение	Информационно- измерительные комплексы  Информационно- измерительные комплексы: производство и проектирование ( <b>сетевая форма, англ. яз.</b> )  Инфокоммуникационные технологии в астроприборостроении  Методы и технологии аналитического приборостроения для	Приборостроение (3+)			Лаптеен рантски й ТУ Финлянд ия		Да	Да	14 4 2  8
				ФГБУН “Специа льная астрофи зическая обсерват ория Российс кой академи и наук” (САО РАН)			Да		

	реализации и обеспечения безопасности техногенных объектов		ЗАО «Диаконт»						
12.04.02 Оптотехника	Оптика тонких пленок  Компьютерная оптика  Оптико-электронные методы и средства обработки видеoinформации  Прикладная оптика  Физика и техника светодиодных систем  Проектирование оптических систем <b>(сетевая форма, англ. яз.)</b>	Оптотехника (3+)	Компания «Оптоган»		Варшавский ПУ Польша	Да   Да Да Да	Да	Да	10 8 24 6 21 4
12.04.03 Фотоника и оптоинформатика	Нanomатериалы и нанотехнологии фотоники и оптоинформатики  Оптические и квантовые технологии передачи, записи и обработки информации  Компьютерная фотоника  Нанофотоника  Физика наноструктур  Молекулярная нано- и биоинфофотоника <b>(сетевая форма, англ. яз.)</b>	Фотоника и оптоинформатика (3+)			Кашан ун-т Франция	Да  Да Да Да		Да	23 47 14 3 3
12.04.05 Лазерная	Фотонно-волновые	Лазерная техника и				Да			13

техника лазерные технологии	технологии на основе твердотельных лазеров  Оптика информационных лазерных систем	лазерные технологии (3+)					Да		11
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника	Электропривод и автоматика	Электроэнергетика и электротехника (3+)					Да		15
15.04.06 Мехатроника и робототехника	Системное моделирование в мехатронике  Интеллектуальные технологии в робототехнике  Модульные технологии в биомехатронике	Мехатроника и робототехника (3+)				Таллинский технологический университет (Эстония)		Да	21  28  9
16.04.01 Техническая физика	Сенсоры и сенсорные сети  Информационные технологии в топливно- энергетическом комплексе <b>(сетевая форма, англ.яз.)</b>	Техническая физика (3+)				Ун-т г. Висмар Германия		Да	4  6
24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика	Контроль качества изделий ракетно-космических комплексов	Ракетные комплексы и космонавтика (3+)							17
24.04.02 Системы управления движением и навигация	Интеллектуальные системы управления движением и навигации	Системы управления движением и навигация (3+)							24
27.04.01 Стандартизация и	Метрологическое обеспечение	Стандартизация и метрология							9

метрология	приборостроительного производства	(3+)							
27.04.03 Системный анализ и управление	Интеллектуальные системы управления техническими процессами	Системный анализ и управление (3+)				Да			54
27.04.04 Управление в технических системах	Цифровое управление в современной технике	Управление в технических системах (3+)				Да			29
27.04.07 Научные технологии и экономика инноваций	Технологическое предпринимательство и развитие инноваций Дизайн городских экосистем	Научные технологии и экономика инноваций (3+)							34
									19

### Приложение 3. Академическая мобильность в зарубежных университетах

Количество студентов	Страна, университет	
2	Финляндия, Университет Ювяскюля	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
2	Финляндия, УПН Лауреа	реализация программы академической мобильности
1	Финляндия, Университет Аалто	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
2	Финляндия, Школа бизнеса и информационного менеджмента УПН Оулу	Финско-российская программа обмена студентами – проект FIRST
1	Швейцария, Федеральная политехническая школа Лозанны	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
1	Финляндия, Университет Турку	Финско-российская программа обмена студентами – проект FIRST
1	Швейцария, Федеральная политехническая школа Лозанны	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
1	КНР, Нанкинский сельскохозяйственный университет	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
1	Финляндия, Университет технологических наук Лаппеенранты	грант «International mobility grant»
1	КНР, Цилиньский университет	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
6	Республика Казахстан, г.Алматы Казахский Национальный Технический Университет имени К.И.Сатпаева	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
2	Израиль, Кармиэль ОРТ Брауде Колледж	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
1	Австрия, Грац Graz University of Technology	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
2	Германия, г. Эмден University of Applied Sciences Emden/Leer	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
2	Эстония, город Тарту Отделение пищевых технологий Института ветеринарной медицины и животноводства, Эстонский университет естественных наук, г. Тарту, Эстония	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
1	Литва, Вильнюс Institute of Physics Lithuania	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
3	Швеция, г. Стокгольм KTH Royal Institute of Technology, Stockholm	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
12	Швейцария, Женева Centre Internacional Lomonosov	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
1	Германия, Берлин Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
2	Италия, Палермо Палермский университет (University of Palermo);	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
1	Южная Африка, Кейптаун	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
3	Польша, Мендзыздрое Западнопоморский технологический университет;	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
1	Португалия, Гюэмараес, Университет Минью,	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
2	Белоруссия, Минск, БГУИР г. Минск	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций
1	Бельгия, Брюссель	Стажировки в период подготовки магистерских диссертаций

## **Х. Приложения: формы и справки**