

Издание посвящено историческому этапу развития Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики в период конца XX – начала XXI веков (1990-2011 гг.).

В хронологической последовательности описываются события и достижения вуза этих лет: превращение института сначала в технический, а затем в национальный исследовательский университет.

НИУ ИТМО: ГОДЫ И ЛЮДИ. УНИВЕРСИТЕТ XXI ВЕКА



УНИВЕРСИТЕТ XXI ВЕКА



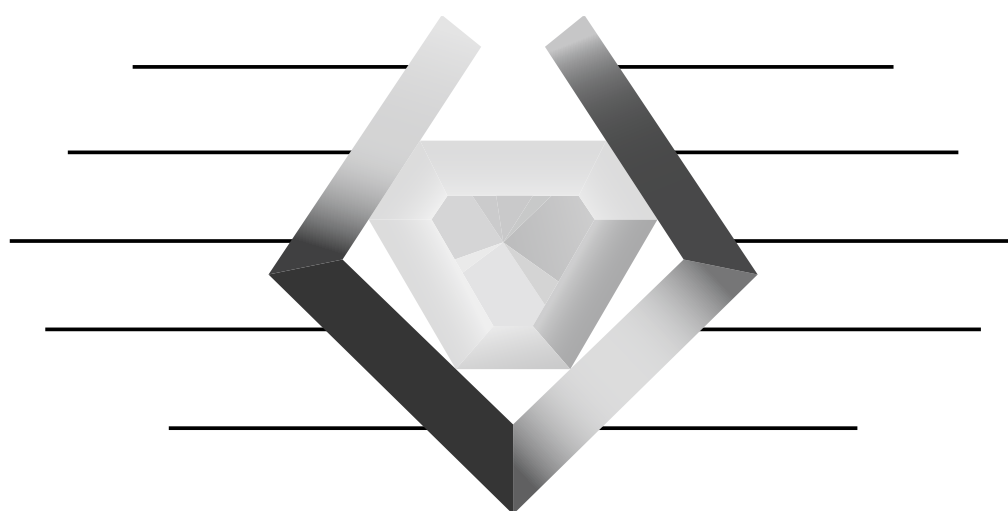
ГОДЫ И ЛЮДИ



ISBN 978-5-7577-0377-0



9 785757 703770



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО
ГОДЫ И ЛЮДИ

*Серия книг по истории создания и развития
Санкт-Петербургского национального исследовательского
университета
информационных технологий, механики и оптики
(бывшего Ленинградского института точной механики и оптики)*

Выпуск 5

Основана в 2000 году по решению Ученого совета Университета
в ознаменование 100-летия со дня создания
в составе Ремесленного училища цесаревича Николая
Механико-оптического и часового отделения,
превращенного трудами нескольких
поколений профессоров и преподавателей
в один из ведущих
университетов России —
Национальный исследовательский университет

*Редакционная коллегия серии:
проф. В.Н. Васильев (председатель), проф. Г.Н. Дульнев,
проф. Ю.Л. Колесников, проф. Г.И. Новиков,
доцент Н.К. Мальцева (ученый секретарь)
Главный редактор — заслуженный деятель науки и техники РСФСР,
Академик Российской академии естественных наук,
профессор Г.Н. Дульнев*

**Национальный исследовательский
университет ИТМО:**

Годы и люди

*60-летию ректора СПбНИУ ИТМО
Владимира Николаевича Васильева
посвящается*

Университет XXI века

(под редакцией профессора Ю.Л. Колесникова и доцента Н.К. Мальцевой)

Санкт-Петербург

2011

ББК Ч30/49
74.58 ф
К 36
УДК 383.095(09)

К36 Университет XXI века / Под. ред. проф. Ю.Л. Колесникова и доц. Н.К. Мальцевой. СПб: СПбНИУ ИТМО, 2011. — 278 с. — Серия «Национальный исследовательский университет ИТМО: Годы и люди», часть пятая.

В составлении приняли участие: Иванова И.Л., Колесников Ю.Л., Мальцева Н.К., Незнайко Н.Г., Ненарокомов О.Н., Ольшевская А.В., Тентлер Б.Л., Филиппова Е.И., Шеламова Т.В., Щербакова И.Ю.

Монография посвящена историческому этапу развития Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики в период конца XX — начала XXI веков (1990-2011 гг.). В хронологической последовательности описываются события и достижения вуза этих лет, превращение института сначала в технический, а затем в национальный исследовательский университет.

История учебного заведения от основания в 1900 до 90-х годов прошлого века была опубликована в первой книге настоящей серии в 2000 году.

Материал богато иллюстрирован большим количеством фотографий и документов. Для научных работников, преподавателей вузов, исследователей истории развития высшей школы, студентов и аспирантов.

XXI Century University / Editors Prof. Yury L. Kolesnikov, Assoc. Prof. Nadezhda K. Maltseva — SPb.: SPb NRU of ITMO, 2011. — 278 p. — Series «National Research University of ITMO: People and Years», part 5.

This edition is devoted to the history of Saint Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics during the period of the end of the XX-th — the beginning of XXI-st centuries (1990-2011). The transformation of the School into the national research university, the events and achievements of those years are described in the chronological order.

The history of the School from the days of foundation (1900) till 90-es of the XX century was published in the first book of this Series in 2000.

The material is richly illustrated by photos and documents.

Issued for historians, researches, higher school students and educators.

ББК Ч30/49
74.58 ф

© Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2011

© Ю.Л. Колесников, Н.К. Мальцева, редакция, 2011

© Центр распределенных издательских систем СПбНИУ ИТМО, 2011

ISBN 978-5-7577-0377-0



В октябре 2009 года наш университет, представив свою Программу развития на 2009 — 2018 гг., стал победителем российского конкурса на право присвоения ему категории «Национальный исследовательский университет». Реализация этой Программы в течение ближайших 10 лет и будет определять развитие нашего вуза.

Программа развития университета на 2009 — 2018 годы состоит из содержательной части и предложений по ее реализации.

Приоритетными направлениями развития университета определены информационные и оптические технологии, включающие следующие области науки:

- интеллектуальные системы управления и обработки информации;
- технологии программирования и искусственного интеллекта;
- технологии высокопроизводительных вычислений и систем;
- оптические нанотехнологии и материалы;
- оптические и лазерные системы;
- фотоника и оптоинформатика.

Принято решение о создании национального исследовательского университета (НИУ) на принципах «предпринимательского университета». Под этим понимается нацеленность университета на разработку и внедрение управленческих и экономических решений, которые обеспечивают необходимые условия и ресурсы для эффективного и гармоничного развития образовательной, научной и инновационно-предпринимательской деятельности с акцентом на коммерциализацию их результатов и привлечение дополнительных бюджетных и внебюджетных финансовых средств.

Предполагается обеспечивать содействие в установлении и развитии партнерских отношений с промышленными компаниями высокотехнологических отраслей промышленности, инновационно-предпринимательскими и информационно-консалтинговыми фирмами. Особое внимание будет уделено интернационализации деятельности университета в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и инновационного предпринимательства.

Активная работа в университете в сфере инновационного предпринимательства началась более пяти лет назад, когда было принято решение о создании инновационно-технологического центра (ИТЦ).

К настоящему моменту в университете создана инновационная инфраструктура, которая включает, помимо ИТЦ, отдел интеллектуальной собственности и научно-технической информации, центр экспертизы проектов, межвузовский студенческий бизнес-инкуба-

тор «QD». Университет вошёл в состав пяти кластеров Санкт-Петербурга, в частности, в кластеры медицинского и экологического приборостроения, биотехнологий и информационных технологий; университет выступил соучредителем девятнадцати хозяйственных обществ (малых инновационных предприятий) и т.д.

В декабре 2009 года приступил к работе бизнес-инкубатор «Ингрия-ИТМО», созданный совместно университетом и ОАО «Технопарк Санкт-Петербурга». Данный инкубатор специализируется в области ИТ-технологий и располагается в инновационном комплексе на Биржевой линии Васильевского острова.

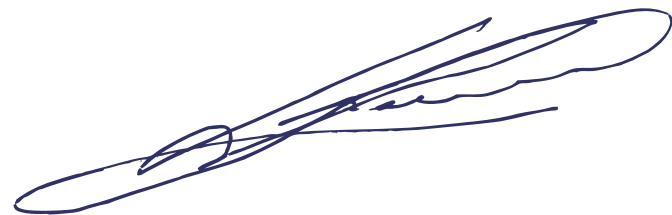
С одной стороны, статус НИУ позволяет университету официально позиционировать себя в качестве ведущего вуза России в области информационных и оптических технологий. При определенных условиях и действиях это может способствовать привлечению в вуз дополнительных бюджетных и внебюджетных средств. Появляется также возможность получения значительного дополнительного финансирования на решение задач Программы. С другой стороны, в случае с НИУ работает принцип «финансовые ресурсы» в обмен на «обязательства». В Программе расписаны как качественные, так и количественные показатели результативности деятельности университета. В частности, к 2018 г. университет должен опубликовать в три раза больше статей в реферируемых журналах; в 12 раз увеличить количество аспирантов, принятых из сторонних организаций; практически в два раза увеличить общий объем бюджета вуза, в 15 раз доходы от НИОКР и т. д.

Принимая во внимание данные обязательства, Ученый совет университета посчитал необходимым приступить к изменению профессиональных требований к представителям профессорско-преподавательского состава НИУ ИТМО, которые начали вводиться в 2010 году.

Ученый совет университета на своем заседании в июне 2009 года принял решение о создании магистерского корпоративного факультета. Его задача — самостоятельно и/или совместно с другими факультетам вуза выполнять работы по инициированию, разработке, апробации и внедрению магистерских образовательных программ подготовки управленческих кадров для работы в высокотехнологических отраслях промышленности и наукоемком среднем и малом бизнесе. Выпускники этого факультета должны обладать компетенциями по коммерциализации результатов научных исследований и разработок.

Обучение на факультете проводится по магистерской программе «Технологическое предпринимательство и развитие инноваций». Уникальность ее заключается в том, что в качестве магистерской диссертации обучающиеся будут защищать инновационный проект, нацеленный на коммерциализацию своих или сторонних разработок. Кстати, одним из индикаторов успешности деятельности факультета является доля выпускников, которые в ходе обучения создали свой или в партнерстве с коллегами частный бизнес.

Желаю стабильности развития, полной ответственности перед обществом, реализации задуманного, творческих успехов и удачи!



В.Н. Васильев

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРОВ

В 2010 году наш университет отметил свой 110-летний юбилей. За более чем вековую историю учебное заведение неизменно осуществляло подготовку специалистов в области самых высоко востребованных специальностей, хотя и поменяло несколько названий:

1900-1917 — Механико-оптическое и часовое отделение Ремесленного училища цесаревича Николая,

1917-1920 — Петроградское ремесленное училище по механико-оптическому и часовому делу и Профикола точной механики, оптики и часового производства,

1920-1930 — Техникум точной механики и оптики,

1930-1991 — Ленинградский институт точной механики и оптики, известный в стране и мире под аббревиатурой ЛИТМО,

1991-1994 — Санкт-Петербургский институт точной механики и оптики,

1994-2003 — Санкт-Петербургский государственный институт точной механики и оптики (Технический университет),

2003-2011 — Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики (СПбГУИТМО),

с 2011 — Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики — (СПбНИУ ИТМО).

История создания и развития отделения, училища, техникума и института, становления технического университета нашли своё отражение в первой части серии книг «Университет ИТМО: Годы и люди», изданной к 100-летию юбилею вуза в 2000 году.

Настоящее издание подготовлено к юбилею ректора В.Н.Васильева и посвящено тому историческому периоду в жизни университета, когда он развился и вырос из технического — в инновационный вуз, вся деятельность которого направлена на подготовку кадров в области информационно-коммуникационных и фотонных технологий. То, каким образом университет смог добиться высоких результатов, какие знаковые события повлияли на конечный результат, как проходила работа по совершенствованию различных сфер деятельности вуза, в хронологическом порядке рассказывается в статьях данной книги.

Долгое время основная подготовка в университете велась лишь в области инженерных специальностей, сейчас же молодые специалисты — выпускники НИУ ИТМО, кроме основной технической подготовки, обладают навыками коммерциализации научных

разработок. Чтобы успеть за быстро обновляющимся рынком и быть на нем конкурентоспособным, студенту сначала дается определенное фундаментальное образование, а затем в течение 1,5—2 лет направляется в сторону новейших технологий, которые в данный момент наиболее востребованы на рынке. Именно на этом этапе студент с одной стороны имеет возможность приложить свои знания, умения, навыки и компетенцию для получения результатов в научной сфере, а с другой — учиться переводить свои научные достижения в конкретно реализованный продукт.

Сама формулировка «национальный исследовательский университет» уже говорит о том, что мы должны позиционировать себя в тех областях научной деятельности, где уже достигли приоритета. Отсюда, требования к преподавателю должны быть абсолютно другими — повышенными. На Ученом совете мы уже прописали все обязанности преподавателя в рамках его работы в новом национальном исследовательском университете. По новым правилам преподаватель не имеет права заниматься только педагогической работой, он обязан заниматься и инновационной деятельностью. Речь идет не только о том, что инновации должны быть в науке или в коммерческом направлении, но и о том, что инновации могут быть и в учебном процессе, и в организации образовательной деятельности, и т. д. У нас выработаны конкретные параметры того, что должен делать преподаватель национально-исследовательского университета. Если он не удовлетворяет этим требованиям, то в дальнейшем не сможет работать в нашем вузе. Для нас очень важно, чтобы в нашем учебном заведении была создана творческая, креативная, инновационная среда, в которой работали бы совместно группы преподавателей, студентов и аспирантов не только по своим научным направлениям, но и осуществлялись междисциплинарные взаимодействия. Мы должны готовить не просто специалиста, а «синтетического специалиста», который бы полностью отвечал запросам XXI века. Исходя из этого, и учебный процесс необходимо организовывать уже совершенно по-другому. Он должен носить индивидуальный характер. При этом учебная и лабораторная базы должны соответствовать мировым стандартам, иначе вся инновационная деятельность не имеет смысла. Только когда профессор и студент смогут работать совместно на новейшем оборудовании и представлять собой единый живой научный организм, будут генерироваться новые идеи. Что это такое? По существу, мы создаем новую научно-педагогическую среду, в которой студент учится у преподавателя во время совместной работы, при этом на выходе обязательно должен получиться совместный результат.

Именно тому, как университет прошел последние пятнадцать — двадцать лет, что делал, чтобы стать Университетом, достойным оказаться в списке лидеров учебных заведений мира, и посвящается эта книга.

Пользуясь случаем, уважаемый Владимир Николаевич, редакционная коллегия серии книг «Национальный исследовательский университет ИТМО: Годы и люди» сердечно поздравляет Вас с ЮБИЛЕЕМ! Желаем здоровья, благополучия и больших успехов в выполнении крупных задач, поставленных перед Вами высшей школой Санкт-Петербурга и нашим университетом. Всего самого наилучшего!

НА РУБЕЖЕ ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ:

Хронология деятельности и развития Университета ИТМО в 1991-2011-ом годах

Ленинградский институт точной механики и оптики, основан в 1930. Готовит специалистов в области оптического приборостроения. В составе института (1973): факультеты — оптико-механического приборостроения, оптико-электронного приборостроения, точной механики и вычислительной техники, вечерний, повышения квалификации преподавателей; подготовительное отделение, аспирантура, 29 кафедр, 4 проблемные и 7 отраслевых лабораторий. В библиотеке около 600 тыс. томов. В 1972/73 учебном году обучалось около 6 тыс. студентов, работало свыше 400 преподавателей, в том числе 35 профессоров и докторов наук, 180 доцентов и кандидатов наук. Институту предоставлено право принимать к защите докторские и кандидатские диссертации. С 1958 издается журнал «Приборостроение» (серия «Известия высших учебных заведений»). За годы существования институт подготовил свыше 25 тыс. инженеров.

Мокин Б.К.

В книге: Большая советская энциклопедия / Под редакцией академика А.М.Прохорова. — М.: изд-во БСЭ, 1973 год.

1991 год

Создание Российской Федерации

6 сентября 1991 года. Указом Президиума Верховного Совета РСФСР Ленинграду было возвращено историческое наименование — Санкт-Петербург.

Сентябрь. В составе Инженерно-физического факультета создана выпускающая кафедра «Компьютерные технологические системы» (КТС), возглавляемая доктором технических наук, профессором В.Н. Васильевым.

Проведение **Международной конференции по оптическому образованию «Education and Training in Optics»** под эгидой Международного общества по оптической технике SPIE.

Создание **Гуманитарного факультета** (декан — доцент А.В.Кириллов) с направлениями подготовки по менеджменту и экономике.

1992 год

Февраль. Переименование Ленинградского ордена Трудового Красного Знамени института точной механики и оптики в **Санкт-Петербургский институт точной механики и оптики** (постановление Государственного комитета РСФСР по делам науки и высшей школы от 11.02.1992 года № 50 «О переименовании вузов города Санкт-Петербурга»; приказ ректора от 14.02.1992 года № 52-од).

Сентябрь. Введение **бакалаврской подготовки**. Впервые осуществлен набор студентов для обучения по образовательным программам бакалавриата.

Переименование кафедры КТС в **кафедру Компьютерных технологий**.

Организация на базе института ряда совместных предприятий, в т.ч. болгаро-российская фирма «Фотоника», немецко-российская фирма «Фокон».

1993 год

Декабрь. Назначение **профессора В.Н.Васильева** первым проректором.

Назначение **доцента Ю.Л. Колесникова** заместителем первого проректора.

1994 год

Создание трех новых факультетов: факультет Компьютерных технологий и управления* (декан — профессор О.Ф. Немолочнов); факультет Точной механики и технологий* (декан — профессор Н.И. Комяк, впоследствии — член-корреспондент Российской академии наук); Естественнонаучный факультет (декан — профессор Н.А. Ярышев).

Проведение первой процедуры комплексной оценки деятельности; получение первых лицензии, свидетельства об аккредитации и аттестации вуза.

По итогам Государственной аттестации институту присвоен статус Университета. Переименование в Санкт-Петербургский государственный институт точной механики и оптики (технический университет) (приказ Государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию от 26 мая 1994 года №524).

Проведение первой конференции «Телематика» (первоначальное название — «Компьютерные технологии в высшем образовании»), в дальнейшем ставшей крупнейшей конференцией в области создания, эксплуатации компьютерных сетей высшей школы, создания и использования образовательных информационных ресурсов (сопредседатели конференции — Васильев В.Н., Тихонов А.Н.; ученый секретарь — Сигалов А.В., в дальнейшем — Сергеев А.О.). В дальнейшем ежегодное проведение совместно с ГНИИТТ «Информика» Всероссийских научно-методических конференций «Телематика». В 2010 году успешно прошла XVII конференция.

В рамках Федеральной программы «Университеты России» создана Федеральная

* Факультеты были созданы путем деления самого большого факультета Точной механики и вычислительной техники (декан — профессор О.Ф. Немолочнов).



университетская компьютерная сеть России RUNNet (Russian UNiversity Network) (научный руководитель — профессор В.Н. Васильев). Сеть объединила все крупные научно-образовательные центры России и является частью глобальной сети Интернет. Введен в

эксплуатацию Санкт-Петербургский узел связи, обеспечивающий интернет-связность сети. Установка первой антенны дальней космической связи на здании Университета по Саблинской улице. Создание Телепорта.

Открытие сайта Университета (адрес в Интернет: <http://www.ifmo.ru>) — одного из первых среди вузов Российской Федерации.

Декабрь. Проведение церемонии присвоения статуса Университета, вручение дипломов и мантий первым Почетным докторам Университета — действительным членам Российской академии наук (РАН) Ю.Н. Денисюку и директору ГОИ имени С.И. Вавилова Г.Т. Петровскому, а также директору ЛОМО И.И. Клебанову и вице-мэру С. Петербурга Д.В. Сергееву.



На церемонии выступил академик РАН, лауреат Ленинской премии и Государственной премии СССР, автор метода объемной голографии и принципов динамической голографии Почетный доктор университета, выпускник ЛИТМО 1954 года профессор Ю.Н. Денисюк (на фотографии).

1995 год

Создание компьютерной сети университета.

В связи с 75-летием Харбинского политехнического института (ХПИ, Харбин, Китай) почетное звание Почетный доктор Университета было присвоено ректору ХПИ профессору Ян Шичину. Официальная делегация Университета (Васильев В.Н., Колесников Ю.Л.) приняла участие в праздновании юбилея ХПИ в Харбине.

Создание Учебно-научного центра «Оптика», объединяющего преподавателей, ученых и научных сотрудников университета, ГОИ имени С.И. Вавилова, Института высокомолекулярных соединений РАН, Института химии силикатов имени И.В. Гребенщикова РАН и Библиотеки Российской академии наук с целью совершенствования учебного процесса и проведения совместных научных исследований в области оптических наук.

Студенческая команда по программированию, чемпион Санкт-Петербурга, впервые заняла I место в Западно-Европейской зоне (Амстердам, Нидерланды), а в 1996 году — участвовала в финальных соревнованиях студенческого командного чемпионата мира по программированию (ACM International Collegiate Programming Contest) (Филадельфия, США) (руководитель команды — профессор В.Г. Парфенов).

Кафедра «Компьютерные технологии» впервые в мире провела международную студенческую олимпиаду с использованием сети Интернет.

1996 год

Январь—февраль. Ежегодное проведение научных и учебно-методических конференций Университета. В феврале 2011 года успешно прошла уже XL конференция.

Июнь. Проведение двух Международных конференций: по нерезонансному взаимодействию света с веществом и по лазерной технике (председатель программных комитетов — профессор В.П. Вейко).

Сентябрь. Начало магистерской подготовки. Впервые осуществлен набор студентов для обучения по образовательным программам магистратуры.

Декабрь. Избрание Конференцией трудового коллектива университета на срок 5 лет ректором университета доктора технических наук, профессора В.Н. Васильева.



С 1996 года регулярное участие университета в образовательных выставках в области учебной техники и образовательных технологий Минобразования России (Нижний Новгород, 1996, 2000; Челябинск, Санкт-Петербург, 1997; Новороссийск, 1999; Самара, 2000 и других). С 1999 года ежегодное участие во Всероссийских выставках (впоследствии в Образовательных форумах) «Современная образовательная среда», про-



ходивших в Москве на Всероссийском выставочном центре (ВВЦ). В 2010 году — участие в 12-м Всероссийском форуме «Образовательная среда — 2010» (Москва). Университет и различные авторские коллективы неоднократно награждались дипломами ВВЦ, Министерства образования и науки Российской Федерации, были удостоены медалей ВВЦ.

1997 год

Создание **Института комплексного военного образования** (начальник — профессор Г.И. Кузнецов). С 1999 года институт возглавляет капитан первого ранга доцент Г.П. Жигулин.

Открытие мемориальной доски в целях увековечения памяти известного русского поэта А.А. Шевелева, который учился в ЛИТМО в 1955-1961 годах. Мемориальная доска установлена на здании общежития.

Проведение в Санкт-Петербурге выставки «Современные образовательные технологии — EDUCOM '97» под эгидой Минобрнауки России.

Проведение Первой научно-практической конференции студентов и аспирантов Естественного факультета «Информационные технологии в образовании». С 1998 года конференция стала ежегодной.

1997-2000 годы

Выполнение крупного проекта в рамках Федеральной целевой программы «Интеграция».

1998 год

Проведение Государственной аттестации и подтверждение статуса университета Государственной аккредитацией вуза.



Реорганизация подготовки инженеров-оптиков, **создание факультета Оптико-информационных систем и технологий** (декан — профессор С.М. Латышев).

В структуру университета вошел **Санкт-Петербургский приборостроительный техникум** (директор — В.А. Бахирев). В 2003 году в соответствии с решением Ученого совета на базе техникума был создан **факультет Среднего профессионального образования (ФСПО)** (декан — Д.М. Гриншпун).

С 1998 года регулярное ежегодное проведение Международных Балтийских студенческих олимпиад по автоматическому управлению.

Ноябрь. Впервые проведена **Международная молодежная неделя информатики**, ставшая впоследствии ежегодной.

1999 год

Создание Учебно-научного центра «Оптика и научное приборостроение» в рамках Федеральной целевой программы «Интеграция».

Проведение **Международной конференции молодых ученых и специалистов «Оптика-99»** (сопредседатели Программного комитета — академик РАН Г.Т. Петровский и профессор В.Н. Васильев). Конференция продолжила традиции Молодежных оптических конференций и школ, проводившихся в Ленинграде — Санкт-Петербурге с 1956 года. В дальнейшем регулярное (раз в два года) проведение конференций. В **октябре 2011 года состоится очередная конференция «Оптика-2011»**. В четные года (2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010) проводились Международные научные молодежные школы по оптике в рамках Международного оптического конгресса «Оптика-XXI век».



Декабрь. Опубликование распоряжения Правительства Российской Федерации от 2 декабря 1999 года № 2008-р **О проведении в 2000 году мероприятий в ознаменование столетия Санкт-Петербургского государственного института точной механики и оптики (технического университета)** как первого в России специализированного учебного заведения в области точной механики и оптики.



2000 год

Коллективу авторов во главе с ректором профессором В.Н. Васильевым за разработку научно-организационных основ и создание Федеральной университетской компьютерной сети RUNet для высших учебных заведений была присуждена **премия Правительства Российской Федерации** (от Университета в авторский коллектив вошли — С.Э. Хоружников, Ю.В. Гугель, С.И. Пахомов).

Проведение комплекса мероприятий по празднованию **100-летнего юбилея** со дня основания университета как первого в России специализированного учебного заведения по подготовке специалистов в области точной механики и оптики. Награждение сотрудников университета за многолетний добросовестный труд



и в связи со 100-летием вуза: 14 сотрудников университета награждены орденами и медалями Российской Федерации, 12 сотрудникам присвоены звания Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации и Заслуженный деятель науки Российской Федерации, 30 сотрудникам присвоены звания «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации», 52 сотрудника награждены Почетными грамотами Минобрнауки России.

Проведение **Международного оптического конгресса «Оптика — XXI век»**, посвященного 10-летию Оптического общества им. Д.С.Рожественского и 100-летию Санкт-Петербургского государственного института точной механики и оптики (технического университета).



Сопредседатели конгресса: Нобелевский лауреат, академик РАН Ж.И. Алферов, ректор профессор В.Н. Васильев, академик РАН, президент Оптического общества имени Д.С. Рожественского академик РАН Г.Т. Петровский. В рамках конгресса состоялись конференции «**Фундаментальные проблемы оптики**», «**Оптика и образование**», «**Прикладная оптика**», семинар «**Программные продукты для проектирования оптических систем и покрытий**» и молодежная научная школа «**Оптика-2000**». В дальнейшем конгресс проходил раз в два года, и в 2010 году состоялся VI Международный оптический конгресс «**Оптика — XXI век**».

Октябрь. Открытие **Санкт-Петербургского центра Федерации Интернет-образования** (директор — доцент Л.С. Лисицина, впоследствии — профессор) на базе Университета, ставящей своей основной целью переподготовку учителей школ Северо-западного региона в области компьютерных технологий.

Создание факультета Информационных технологий и программирования (декан — профессор В.Г. Парфенов).

В.Н. ВАСИЛЬЕВУ - 50 ЛЕТ!

Номер издан на средства "Фонда ЛИТМО"

№18 **ТЕХНИЧЕСКИЙ ИТМО**
УНИВЕРСИТЕТ
(1521) март 2001 года (газета выходит с 1931 года)



Владимир Николаевич ВАСИЛЬЕВ

ГОРДОСТЬ
РЕКТОРСКОГО
БРАТСТВАДорогой коллега, старинный друг
Владимир Николаевич!

Ректоры Санкт-Петербурга поддерживают Вас, воспевают Ваши таланты современного ученого и руководителя, радуются Вашим достижениям и победам, гордятся ими как собственными. Спасибо Вам за бескорыстную самоотдачу нашему общему делу, за надежность члена единого Санкт-Петербургского ректорского братства.

Всегда оставайтесь таким же оптимистичным и твердым.

В. Румин,
проректор Санкт-Петербургского
государственного университета по развитию
и развитию

АДМИНИСТРАТИВНОМУ
ЛИДЕРУ И УЧЕНОМУ

Уважаемый Владимир Николаевич!

Коллектив факультета Университета искренне поддерживает Вас с энтузиазмом и любовью и желает доброго здоровья и новых творческих успехов в Вашей конструкторской деятельности как на посту ректора, так и на различных уровнях государственного представительства, где Вы в первую очередь отстаиваете интересы родного Университета и системы прогрессивных форм образования и науки в целом.

С 1984 года, когда Вы были избраны на должность директора кафедры теплофизики, Вы зарекомендовали себя как талантливого организатора и высококлассного специалиста.

В заключение, дорогой Владимир Николаевич, примите по случаю Вашего юбилея добрые поздравления от нас и желаемых Вам успехов и благополучия!

Мы желаем Вам крепкого здоровья, новых творческих успехов, счастья в личной жизни. Мы убеждены, что во всем студенте своего существования наш Университет под Вашим руководством добьется новых успехов и процветания за счет нас и будущих поколений России.

Деканы факультета

В. Румин, С. Липин, О. Николаев, В. Барфен, В. Прокопьев, М. Романов, С. Смирнов, С. Стефанов, М. Фролов

ВСПОМИНАЯ
ПЕРВОЕ
ЗНАКОМСТВО

В 1983 году, когда я был ректором ИТМО и заведующим кафедрой теплофизики, ко мне на прием пришел молодой человек, кандидат наук, доктор одного из старейших вузов. В качестве своей визитной карточки он разлил передо мной пахучую эссенцию своих научных работ: все они были по актуальным проблемам теплофизики.

Даже безлежничество с работами показало, что передо мной выдающийся талантливый научный работник. Я сразу же предложил ему должность старшего научного сотрудника на кафедре теплофизики. Владимир Николаевич быстро вошел в коллектив, в область наших научных интересов и через несколько месяцев стал директором и моим заместителем на кафедре по науке.

Вскоре Васильев начал работать над докторской диссертацией. Она была связана с разработкой научных основ технологии производства оптического волновода. Владимир Николаевич обратил свое внимание на проблемы мониторинга технологического процесса и его физико-математическое обоснование. В нашем институте в этой области уже был солидный опыт.

В 1989 году Владимир Николаевич успешно защитил докторскую диссертацию. В дальнейшем он принял активное участие в нескольких научно-исследовательских работах

по микроэлектронной и нежелезистовой тематике.

В 1985 году за участие в космическом проекте "ВЕГА" он был награжден медалью Федерации космонавтики СССР.

Тем не менее и в будущем Васильев не переставал думать о развитии науки в ИТМО. Так появился в нашем вузе его нынешний ректор.

Г. Давыдов,
профессор кафедры ИТФФЭМ,
ректор ИТМО с 1994 г. по 1998 г.



Президент Российской Федерации М. Ю. Горбачев вручает ректору В. Васильеву орден Почета за заслуги в области образования. 2000 год



В. Васильев вручает с Министром образования Российской Федерации В. Фурсовым 2000 год

2001 год



Февраль. Формирование целевой программы «Информатизация образования Санкт-Петербурга в 2002-2004 гг.» (научный руководитель — профессор В.Н. Васильев). Создание Санкт-Петербургского центра информационных технологий и телекоммуникаций.

Сентябрь. Проведение Всероссийской научно-практической конференции «Российская школа и Интернет», организованной «Федерацией Интернет-образования». Одним из основных организаторов конференции являлся Санкт-Петербургский региональный центр, расположенный в Санкт-Петербургском государственном институте точной механики и оптики (техническом университете).

Октябрь. Избрание Конференцией трудового коллектива университета ректора доктора технических наук, профессора В.Н.Васильева на должность ректора на новый пятилетний срок (2001-2006 годы).

2002 год

Февраль. Создание портала университета <http://www.ifmo.ru>.

Создание факультета Фотоники и оптоинформатики (организатор и декан — профессор С.А. Козлов) на базе ВНИЦ «ГОИ

им. С.И.Вавилова». В составе факультета: кафедра Фотоники и оптоинформатики (заведующий — профессор С.А. Козлов); кафедра Оптоинформационных технологий и материалов (заведующий — профессор Н.В. Никоноров); кафедра Оптической физики и современного естествознания (заведующий — профессор М.Н. Либенсон); кафедра Оптики квантоворазмерных систем (заведующий — профессор И.Ю. Денисюк).

Заключен договор о комплексном сотрудничестве с корпорацией General Motors (США), в рамках которого специалистами корпорации и Университета проводятся совместные научные исследования, научные конференции и стажировки.

Сотрудник Университета, выпускник 2000 года Юрий Шполянский признан лучшим в мире молодым ученым-оптиком и награжден престижной премией Nakajima Scholarship Международного общества по оптической технике SPIE. В 2010 году Ю.А. Шполянский защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора физико-математических наук.

Май. Проведение межвузовской научно-практической конференции «Патриотическое воспитание студентов ВУЗов Санкт-Петербурга в современных социально-экономических условиях» в соответствии с постановлением Правительства РФ от 16.02.01 г. № 122 «О государственной программе «Патриотическое воспитание граждан РФ на 2001-2005 г.». Конференция проводилась на протяжении ряда лет.



Май. Проведение конференции стран Содружества «Современный физический практикум». Сопредседатели конференции: нобелевский лауреат, академик РАН Ж.И. Алферов, академик РАН О.Н. Крохин.

Июнь. Проведение пятой сессии международной научной школы «Современные фундаментальные проблемы и прикладные задачи теории точности и качества машин, приборов и систем».

Начала свою работу Российская интернет-школа информатики и программирования, положившая начало широко известной сети многоуровневых межрегиональных интернет-олимпиад по математике, физике, информатике и программированию.

Визит Его Королевского Высочества принца Майкла Кентского в СПбГУ ИТМО.

Проведение чемпионата Санкт-Петербурга среди школьников по программированию. Блестящая победа на III открытой Всероссийской командной олимпиаде школьников по программированию сборной команды Санкт-Петербурга, подготовленной в

Центре подготовки одаренных программистов



стов университета. В команду входили старшеклассники Роман Сатюков, Игорь Синев и Дмитрий Зинченко. Тренировали команду студенты университета Дмитрий Павлов и Андрей Станкевич.

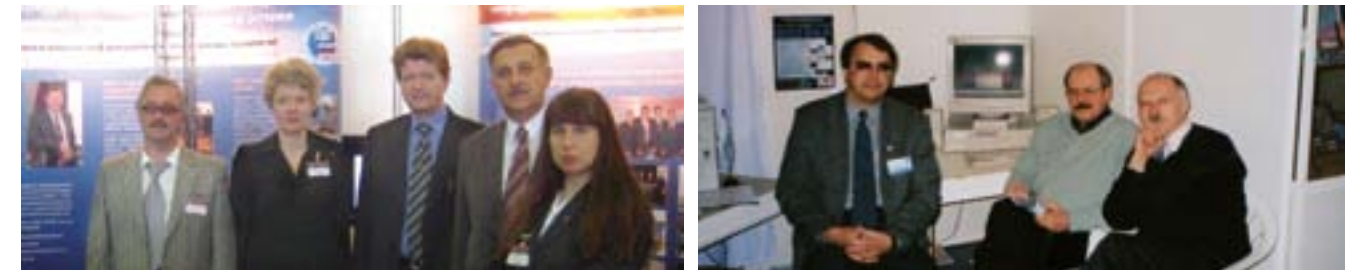
Получение университетом новых учебно-научных корпусов общей площадью 18700 кв. метров на Биржевой и Съездовских линиях Васильевского Острова.

2002–2009

В Университете созданы научно-исследовательские институты: Нанوفотоники и



оптоинформатики, Научно-технологических компьютерных технологий, Лазерной физики, научно-технические центры: Оптико-информационных технологий и систем, Информационных оптических технологий «Вузтелекомцентр», Учебно-производственный центр лазерных технологий. Сотрудники этих подразделений успешно интегрировались в российскую и международную системы организации научных исследований и выиграли ряд престижных международных грантов: Комиссии Европейских сообществ, Международного



Университет регулярно участвует со своими экспозициями во Всероссийских и международных выставках как в области учебной техники и образовательных технологий, так и в области инновационных технологий



Руководители России неоднократно поздравляли команды программистов СПбГУ ИТМО — чемпионов мира и Европы по программированию разных лет (2004, 2007, 2008 и 2009) во время личных встреч в Кремле, в резиденции Президента РФ.

научно-технического центра Европейского сообщества по атомной энергии, CRDF, INTAS.

Сотрудниками Университета в составе семи творческих коллективов получены семнадцать премий Президента Российской Федерации и премий Правительства Российской Федерации в области образования, науки и техники. Премиями, в частности, отмечены работы по созданию Федеральной университетской компьютерной сети RUNNet, по построению системы Всероссийских и Международных олимпиад по информатике и программированию и по разработке инновационной системы подготовки высококвалифицированных программистских кадров, базирующейся на использовании проектного и соревновательного подходов. Результатом указанных работ стали уникальные достижения студентов Университета в международных олимпиадах по информатике и программированию. Созданный в Университете центр подготовки молодых одаренных программистов получил мировое признание.

Начиная с 1996 года, студенты Университета ИТМО неизменно выходили в финал чемпионата мира: в 2000 году завоевали серебряные медали чемпионата, а в **1999, 2001, 2003, 2005 и 2007 гг. — золотые, в 2004, 2008 и 2009 гг. ТРИЖДЫ становились чемпионами мира и Европы по программированию!** Эти результаты позволили СПбГУ ИТМО занять в 2008 году первое место в мировом рейтинге вузов по результатам выступлений в чемпионате мира за последние пять и десять лет, а тренеру команд Университета, доценту кафедры «Компьютерные технологии» А.С. Станкевичу стать самым успешным тренером мира за последние пять лет.

2003 год

Март. Проведена конференция Майкрософт «.NET DAY.» для студентов по новым технологиям Майкрософт и защиты информации.

Май. Профессор кафедры «Компьютерные технологии» А.А. Шалыто признан одним из победителей конкурса исследовательских проектов в области проектирования интегральных схем, проводимого в СНГ компанией Intel и Московским физико-техническим институтом.

Июнь. В соответствии с приказом Министерства образования Российской Федерации от 19.06.03 № 2587 университет переименован в **государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики»** (приказ ректора от 26.08.2003 года № 129-од).

Июнь-июль. Проведена I Международная конференция **"Образование в области лазеров, лазерных взаимодействий и технологий"**.

Октябрь. В рамках Федеральной программы "Электронная Россия" открылся новый учебный центр, не имеющий себе равных среди российских вузов по масштабности и оснащенности современной профессиональной вычислительной техникой.

Новый учебный центр целиком оснащен рабочими местами и серверами производства компании Sun Microsystems и рассчитан на одновременное обслуживание 60 пользователей. По своей оснащенности современной профессиональной вычислительной техникой и масштабности новый учебный центр не имеет равных среди российских вузов. Центр предназначен для обеспечения доступа студентов и преподавателей к электронным образовательным ресурсам, размещенным как в среде сетевой системы дистанционного обучения университета, так и в Интернете.

Создан инновационно-технологический центр, крупнейший в Северо-Западном регионе, объединивший более пятидесяти компаний, работающих в области информационных, оптических, оптико-информационных и нанотехнологий.

Ноябрь. УНПЦ «РУССАР» и УНКЦ достигли новых успехов в области космических разработок. Изготовлена качественная опти-

ческая аппаратура для приборов определения ориентации космических аппаратов, что способствует успешному выводу в орбитальные позиции 2-х искусственных спутников Земли нового поколения «ЯМАЛ-200», и



осуществляет стабильную ориентацию космических аппаратов на околоземной орбите.

Создание **Виртуального музея университета** (<http://museum.ifmo.ru/>).

2004 год

Январь. Университет посетили вице-губернатор Санкт-Петербурга С.Б. Тарасов и председатель Комитета по науке и высшей школе Санкт-Петербурга А.Д. Викторов. Вице-губернатор С.Б. Тарасов открыл лабораторию для студенческих исследований, оборудованную университетом при участии Межвузовской ассоциации дополнительного образования. В книге почетных посетителей центра интернет образования С.Б.Тарасов написал: *«Спасибо за подготовку кадров для будущей России!»*



Февраль. Впервые проведена Всероссийская неделя «Компьютерные технологии — школьникам России».

Февраль. Проведение «I конференции молодых учёных СПбГУ ИТМО». С 2005 года конференция стала ежегодной, в апреле 2011 года пройдет уже VIII межвузовская конференция молодых ученых.

Апрель. **Федеральной университетской компьютерной сети RUNNet (Russian University Network) — 10 лет!** Университет является инициатором и главным разработчиком Федеральной университетской компьютерной сети RUNNet (крупнейшей академической сети России), позволившей получить российским вузам доступ в мировую глобальную сеть Интернет. В университете создан Санкт-Петербургский узел сети RUNNet, объединяющей региональные сети и сети крупных научно-образовательных учреждений России. Через университетский узел осуществляется связь сети RUNNet с международными сервис-провайдерами и ее глобальная Интернет-связность (по наземным и спутниковым каналам).

Сотрудник Университета, выпускник 2000 года, Павел Белов награжден одной из самых престижных международных научных премий в области оптики — International Dennis Gabor Award — премией имени основоположника голографии Дениса Габора.

Ректор В.Н. Васильев избран Председателем Совета ректоров вузов Санкт-Петербурга. Совет ректоров вузов как общественная организация объединяет ректоров 93 высших учебных заведений Санкт-Петербурга.



Ноябрь. Посещение университета Президентом Кыргызской Республики, выпускником ЛИТМО 1968 года Аскармом Акаевым. Вручение А.А. Акаеву диплома и мантии Почетного доктора университета.

2005 год

2005 год — год 100-летия первого выпуска Механико-оптического и часового отделения Ремесленного училища цесаревича Николая. В соответствии с решением Ученого совета университета от 29 июня 2004 года

2005 год определен как **Год выпускника университета**, приуроченный к 100-летию со дня первого выпуска Механико-оптического и часового отделения Ремесленного училища цесаревича Николая. Разработан и утвержден План основных мероприятий на 2005 год в ознаменование 100-летия первого выпуска Механико-оптического и часового отделения Ремесленного училища цесаревича Николая.

Ректору **В.Н. Васильеву**, декану ФИТиП **В.Г. Парфенову**, ассистентам кафедры КТ **Р.А. Елизарову** и **А.С. Станкевичу** присуждена **премия Президента Российской Федерации** в области образования за 2003 год в составе авторского коллектива за научно-практическую работу для образовательных учреждений высшего профессионального образования «Разработка концепции и создание организационной структуры, учебно-методического и программного обеспечения инновационной системы подготовки высококвалифицированных кадров в области информационных технологий».

Заведующему кафедрой ИКГ **В.Т. Тозику** присуждена **премия Президента Российской Федерации** в области образования за 2003 год в составе авторского коллектива за создание комплекса инновационных разработок для образовательных учреждений высшего профессионального образования «Образовательные виртуальные миры Петербурга».

Вручение ректору Университета **В.Н. Васильеву** ордена Чести и Достоинства «Русь Державная».

Апрель. Торжественное расширенное заседание коллектива университета с участием выпускников института-университета различных лет, посвященное **100-летию первого выпуска** специалистов Механико-оптическим и часовым отделением Ремесленного училища цесаревича Николая — предшественником университета.

Май. Проведение известной Международной конференции **ICONO/LAT 2005**.

Организаторами конференции являлись Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, Российская академия наук, Московский государственный университет, Министерство образования и науки Российской Федерации и Санкт-Петербургский государственный университет. Конференция поддерживалась Российским фондом фундаментальных исследований, Российским физическим обществом, Российским отделением Международного общества по оптической технике, Международным союзом теоретических и прикладных наук, Международным центром науки и технологий.

Университет посетил **Президент корпорации Борланд Дейл Фуллер (США)**, которому на основании решения Ученого совета были вручены диплом и мантия Почетного доктора университета. Д. Фуллер выступил с ответной речью о создании совместной с корпорацией Борланд научно-исследовательской лаборатории в области технологии программирования, а также вручил символический чек на 100000 долларов команде программистов, завоевавших в 2005 году золотые медали чемпионата мира по программированию.

Июнь. Заключен договор с Институтом космических исследований РАН на **создание и поставку оптических систем «Астрар-5С»** для нового отечественного космического проекта «Фобос-Грунт». Эти особо светосильные оптические системы предназначены для обеспечения звездной ориентации космического аппарата в процессе перелета к Марсу и на марсианской орбите.

Сентябрь. Университет посетил **профессор Никлаус Вирт (Швейцария)** — легенда в мире программирования, блестящий инженер и исследователь, удостоенный в 1984 году премии Тьюринга (аналог Нобелевской и высшая почать в информатике) за разработку языка програм-

мирования Паскаль. Н. Вирт был одним из первых, кто ввел в практику принцип пошагового уточнения как ключевого для систематического создания программ. Помимо Паскаля, Вирт создал ряд других алгоритмических языков — Модула-2 и Оберон. В рамках встречи Н. Вирту на основании решения Ученого совета был вручен диплом и мантия Почетного доктора Университета ИТМО, который выступил с докторской лекцией перед студентами.

Октябрь. Университет посетили высокопоставленные дипломаты Великобритании — генеральный консул в Санкт-Петербурге Джордж Эдгар, военно-морской атташе в России капитан 1 ранга Джонатан Холлуэй и помощник атташе капитан 3 ранга Эйман Греннан.

Университет **выиграл конкурс** и успешно реализовал научно-исследовательский проект на разработку основ организации системы федеральных исследовательских университетов в рамках Федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям науки и техники».

Завершены: разработка, поставка и испытания системы наведения квантово-оптической системы «Сажень-ТМ».

Разработаны методики и выполнены работы по контролю параметров флюорита.

Завершены разработка и проведены испытания макетного образца бортового видеоспектрального модуля УФ-диапазона.

Премия Правительства Российской Федерации 2005 года в области науки и техники присуждена авторскому коллективу сотрудников Университета за разработку и внедрение гравиметров двойного назначения для измерений с морских и воздушных носителей (в коллектив вошли заведующий кафедрой Информационно-навигационных систем академик РАН В.Г. Пешехонов, ведущий конструктор ОКБ И.Г. Бронштейн).

2006 год



Март. Реорганизация Университета путем присоединения Академии ЛИТМУ, Вузтелекомцентра и МИПК при Университете ИТМО.

Март. Университет становится членом Ассоциации Европейских Университетов и участником совместных образовательных программ стран Балтийского региона.

Апрель. Проведение Международной молодежной конференции «Лидерство и гражданское общество». На конференции обсуждались актуальные молодежные проблемы, пути их решения и вовлечение молодежи в построение гражданского общества.

Май. Почетной грамотой Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации за большую работу во благо Российского образования награжден ректор В.Н. Васильев.

Июнь. Состоялась встреча с профессором Бертраном Мейером (Швейцария). Во время встречи на основании решения Ученого совета об избрании Почетным доктором университета профессору Б.Мейеру были вручены докторские диплом и мантия.

Июнь. Избрание ректора профессора Васильева Владимира Николаевича вице-президентом Российского Союза ректоров.



Здоровья, успехов и сил!

№ 72 УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

(1577) март 2006 г. Газета Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики (выходит с 1931 года)



Очередная встреча в стенах университета: ректор В. Н. Васильев и губернатор Санкт-Петербурга В. И. Матвиенко

Дорогой Владимир Николаевич!

Поздравляю Вас с двумя весьма значимыми в Вашей жизни событиями: 55-летием со дня рождения и 10-летием работы в должности ректора Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики — одного из ведущих в стране вузов по подготовке специалистов для отечественной оптико-механической промышленности.

Ваш вуз надел свое место в современном мире, в условиях грандиозного технологического прорыва последних десятилетий. И за короткое время представил новы специальности, связанные с развитием компьютерных и информационных технологий, завоевали не только общероссийское, но и международное признание. С именем Вашего университета связана сегодня позитивная всемирная слава российских программистов.

В эти юбилейные дни мне особенно приятно отметить Ваш огромный вклад, который Вы вносите в развитие высшей школы нашего города, занимая ответственный пост председателя Совета ректоров вузов Санкт-Петербурга.

В день юбилея желаю Вам активной творческой деятельности на благо нашего города и России.

Губернатор Санкт-Петербурга В. Матвиенко

Дорогой Владимир Николаевич!

От всего сердца поздравляю Вас с 55-летием. Благодарю Вас за то, что в течение 10 лет Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики является ведущим российским вузом, готовящим высококлассных специалистов в области высоких технологий.

Ваш университет проводит серьезную научно-исследовательскую работу, участвует в международных проектах, реализует многочисленные образовательные программы — все это позволяет СПбГУ ИТМО лидировать в важнейших областях науки и техники, тем самым способствуя поддержанию высокого статуса российской науки в мире.

Уверен, что специалисты, подготовленные Санкт-Петербургским государственным университетом информационных технологий, механики и оптики, могут составить серьезную конкуренцию выпускникам самых известных технических университетов мира.

От всей души желаю Вам удачи, благополучия, новых достижений в деятельности, направленной на повышение научного престижа нашей страны.

Почетный представитель Президента Российской Федерации в Северо-Западном федеральном округе И. Кирилов



Любимая заплата ректора — вручать дипломы и грамоты

Здоровья, любви, удачи. Чтобы всегда и на все хватало времени.

Безграничной щедрости по отношению к студентам.

Дима, апр. 2006

Только терпения, потому что в работе с молодежью оно особенно необходимо!

Алена, апр. 2006

(Продолжение на стр. 6)

Уважаемый Владимир Николаевич!

От всей души поздравляю Вас с юбилеем!

В России немало учебных заведений со столь разнообразной и славной историей. СПбГУ ИТМО не раз менял не только название, но и само направление своей деятельности. Он начинался как оптико-механическое и часовое отделение Ремесленного училища царевича Николая, а теперь это великолепный технический университет, предоставляющий качественное образование, в том числе в области компьютерных и информационных технологий.

Сегодня ясно, как много в нашем образовании нужно изменить, чтобы добиться его конкурентоспособности в условиях глобализации рынка образовательных услуг. Но и в науке, и в образовании остается четыре сферы совершенства, полностью отвечающие современным международным запросам.

Решить, какие российские вузы войдут в престижную категорию национальных университетов — дело зрелого сообщества. Но думаю, что Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики вполне достоин этого звания. И он это доказал, в том числе тем, что выпускники одного из его самых молодых факультетов, факультета программирования, год за годом крепко удерживают мировое первенство на международных соревнованиях.

Сегодня наука и образование должны составлять единую систему генерации и воспроизводства знаний, способную эффективно транслировать свои результаты в экономику. Экономика, наука и образование должны взаимно стимулировать и подпитывать друг друга, чтобы в полную силу работать на свою основную задачу — служить развитию нашего общества, успеху и благополучию его граждан. Поэтому мне очень приятно отметить высокий уровень интеграции научной и образовательной деятельности, достигнутый в СПбГУ ИТМО.

Желаю руководителю Вашего вуза и дальше идти в ногу со временем или даже чуть быстрее, готовить квалифицированные кадры, на плечи которых лежит построение национальной инновационной системы. Убежден, что выпускники СПбГУ ИТМО не только всегда найдут свое место на российском рынке, но и сами будут определять его лицо.

Здоровья, удачи и новых успехов!

Министр образования и науки Российской Федерации А. Фурсов

ПОЗДРАВЛЕНИЯ ЮБИЛЯРУ — РЕКТОРУ УНИВЕРСИТЕТА ОТ СТУДЕНТОВ

Здоровья, любви, долголетия, побольше удачи студентов, прославляющих наш университет.

Алекс, апр. 4051 и Таня, апр. 4080

Оставайтесь таким же, как и сейчас.

Алекс, апр. 2002, Алена, апр. 2000

Чтобы в жизни было много радости и солнечных дней!

Сергей

Нашему ректору желаю прежде всего терпения. Ведь чтобы справиться с 7,5 тысячами нерадивых студентов, нужно ангельское терпение.

Было в Алене,

будничестве студия

Море улыбок и смеха в этот прекрасный день.

Андрей

Здоровья, дожить до 100 лет, всех успехов в работе и личной жизни, сил для дальнейшего руководства. Любим, целую.

Студенты, апр. 3870-3880

Всегда оставаться в форме, побольше побед в жизни!

Илья, апр. 2148

Здоровья, любви, удачи. Чтобы всегда и на все хватало времени.

Безграничной щедрости по отношению к студентам.

Дима, апр. 2006

На базе Университета открыт Санкт-Петербургский инновационный межвузовский студенческий бизнес-инкубатор, который к настоящему времени создал условия для успешного старта и развития более тридцати высокотехнологичных компаний, основанных студентами и аспирантами.

Октябрь. На Седьмом съезде Оптического общества имени Д.С. Рождественского ректор **В.Н. Васильев был избран президентом.**

Научно-педагогические школы профессора В.Н. Васильева, профессора В.П. Вейко и профессора Т.А. Вартаняна были поддержаны совместными грантами Президента Российской Федерации и Федерального агентства по науке и инновациям.

Октябрь. Создание научно-образовательного центра «Музей истории Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики» (директор — доцент Н.К. Мальцева).



Проведен комплекс работ по созданию микрообъективов и систем наблюдения специального назначения.

В рамках международного контракта с корпорацией Samsung (Корея) завершена разработка ультракороткого объектива с переменным фокусным расстоянием для использования в аппаратуре мобильной связи.

Ноябрь. Избрание Учредительным съездом ректора **В.Н. Васильева** сопредседателем **Общероссийской общественной организации «Всероссийское педагогическое собрание».**

Декабрь. Успешно прошли приемо-сдаточные испытания оптических блоков на базе объективов «Гидро-Руссар СП». Опытные образцы уникальной оптической аппаратуры предназначены для работы под водой в составе системы автоматической посадки спасательного глубоководного аппарата на аварийную подводную лодку.

2007 год



Февраль. Институт международного бизнеса и права (ИМБиП) вошел в структуру университета (директор института — профессор Е.Л. Богданова).

В соответствии с рейтингом наиболее стратегичных вузов России проведенным Высшей Школой Международного Бизнеса при Правительстве Российской Федерации наш университет занял 16 место!

28 февраля. Университет ИТМО стал победителем конкурса инновационных образовательных программ вузов на 2007-2008 годы. На итоговом заседании конкурсной комиссии путем тайного голосования выбраны инновационные образовательные программы 40 вузов Российской Федерации!

Апрель. Празднование 60-летия Инженерно-Физического Факультета.

Май. Проведение Всероссийского семинара «Юрий Николаевич Денисюк — основоположник отечественной голографии», посвященного 80-летию со дня рождения выдающегося ученого.



Июнь. Состоялась Школа «Laser Cleaning and Artworks Conservation» (LCAC), которая была организована СПбГУ ИТМО и поддержана РФФИ, ИОФ РАН, EOARD, международным обществом SPIE и рядом других организаций.

Октябрь. Университет стал первым в Санкт-Петербурге учреждением, принятым в мировую сеть UNESCO-UNEVOC.

Состоялся VIII Съезд партии «Единая Россия», который утвердил Федеральный список кандидатов в депутаты Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации пятого созыва от Всероссийской политической партии «Единая Россия». Ректор **В.Н. Васильев — в «тройке» регионального списка партии «Единая Россия»!**

Проведение Дня «Антивирусной Безопасности» (научно-техническая конференция). Конференцию провела Кафедра «Безопасных информационных технологий» совместно с Лабораторией Касперского.

Проведение конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы надежности и диагностики».

Проведение Первого Санкт-Петербургского конгресса «Профессиональное образование, наука, инновации в XXI веке». В дальнейшем на базе университета были проведены второй (2008) и третий (2009) конгрессы.

Победа творческого коллектива университета — студии «QD» (руководитель — доцент М.В. Сухорукова) в конкурсе CRDF-Intel по созданию учебно-методического комплекса по управлению исследованиями, инновациями и предпринимательству в высокотехнологичных областях для российских университетов.

Ноябрь. Празднование 70-летия кафедры Вычислительной техники.

Университет совместно с Государственным университетом — Высшая школа экономики (ГУ-ВШЭ) выступает в роли организатора

встречи деловых кругов «Эндаумент — фонд целевого капитала: инновация для инвестиционной благотворительности».

Декабрь. В центре Интернет-образования состоялся семинар с участием профессора **Изабель Ледо-Рак** (Университет ENS Cachan) на тему «Полимерные элементы органики для телекоммуникаций и биотехнологии».

Завершена научно-исследовательская работа по визуализации микро- и наноструктуры клеток с измерением жесткости и электрической проводимости клеточных мембран.

Проведен комплекс работ по созданию и исследованию полимерных и наноконпозиционных оптических материалов и технологий.

В рамках международного контракта с корпорацией General Motors (США) проведены разработка и экспериментальные испытания алгоритмов адаптивного управления инжекторными двигателями внутреннего сгорания.

2008 год



Январь. Работа комиссии Рособнадзора по экспертизе условий осуществления образовательного процесса и по экспертизе соответствия содержания и качества подготовки обучающихся и выпускников требованиям государственных образовательных стандартов, показателей деятельности государственного образовательного учреждения нашего Университета.

Февраль. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 февраля 2008 года № 142-р к Университету было присоединено государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Санкт-Петербургский колледж морского приборостроения» с образованием на его основе структурного подразделения.

Март. Открытие Microsoft IT Academy.

Студент факультета кафедры КТ **Анатолий Никитин** и его команда «Ignition» победили на конкурсе **Imagine Cup 2008 в России**. Тема конкурса в 2008 году — защита окружающей среды. Проект «Система поддержки принятия решений при борьбе с лесными пожарами Ariga» занял I место.

Торжественное открытие экспозиции **Музея истории СПбГУ ИТМО**. В сентябре начались занятия в научно-образовательном центре «Музей истории СПбГУ ИТМО».

Май. Проведение 2-ой Международной конференции по оптическим сенсорам и машинному зрению **OSAV'2008**.

Проведение Пятой международной конференции «**Образование и бизнес-2008: эндаумент как инновационный финансовый инструмент**».

Проведение конференции «Современные проблемы дополнительного профессионального образования в Северо-западном федеральном округе».

Открытие **Центра Технического обучения HAAS** при СПбГУ ИТМО (базовая кафедра на ОАО «Техприбор», заведующий кафедрой — главный инженер пред-

приятия Ю.В. Маслов) в рамках реализации Инновационной образовательной программы. На открытии Центра присутствовало более 50 гостей. Торжественное мероприятие открыл ректор В.Н. Васильев. Руководители компании «Haas Automation, Inc» вручили В.Н. Васильеву и Ю.В. Маслову памятные сертификаты о торжественном открытии Центра.

Июнь. Университет занял **первое место** в рейтинге технических и технологических вузов среди вузов победителей и участников конкурсов **Инновационной образовательной программы** по уровню развития ИКТ (независимое рейтинговое агентство «РейтОР» совместно с журналом «Карьера» представило результаты проведенного обследования уровня развития информационно-коммуникационных технологий в вузах победителей и участниках конкурсов Инновационных образовательных программ).

Создан высокопроизводительный программный комплекс гидродинамического и стохастического моделирования динамических процессов в атмосфере и океане на системах терафлопной производительности.

Июль. Очередная победа студентов **Санкт-Петербурга в международном конкурсе!** Команда «Ignition» под руководством студента кафедры «Компьютерные технологии» Анатолия Никитина, представлявшая Россию на **международном финале кубка технологий Imagine Cup** в Париже с проектом "Vigil", получила **специальный приз** за лучшее техническое решение (Engineering Excellence Award), связанное с использованием высоко-производительных вычислений.

Сентябрь. Проведение Международной конференции "Optoinformatics 2008".

Октябрь. Университет принял участие во II Международной выставке и кон-



грессе «Перспективные технологии XXI века» в секции «Информационно-телекоммуникационные системы», которые проводились на ВВЦ. Университет был награжден медалью за участие в научно-техническом творчестве и дипломом за активное участие в выставке.

Университет принял участие в Петербургском Международном Инновационном Форуме, проходившем в ЦВЗ «Манеж», который посетило более 1000 участников, представлявших 40 городов России и 20 стран мира.

На территории Северного завода (Коломяжский пр., 10) в рамках выполнения Инновационной образовательной программы состоялась презентация **Учебно-производственного центра лазерных технологий**.

Ноябрь. Участие Университета ИТМО в **IV Международном форуме «Оптика-2008»** (г. Москва).

Открытие совместной учебной **лаборатории волоконно-оптических гироскопов** на территории ГНЦ «Электроприбор».

Декабрь. В Университете открылся уникальный научно-образовательный центр «Интерактивный музей оптики» (научный руководитель — профессор С.К. Стафеев), который получил высокие оценки российских и иностранных специалистов и вошел в число культурных достопримечательностей Санкт-Петербурга.

Открытие в рамках выполнения Инновационной образовательной программы **лаборатории «Лазерной очистки и реставрации предметов культуры»** (научный руководитель — профессор В.П. Вейко).



ВСЕРОССИЙСКИЙ
ВЫСТАВОЧНЫЙ
ЦЕНТР



В России начались продажи первого в мире WiMax-коммуникатора (торговая марка «Yota»), созданного под руководством выпускников кафедры «Компьютерные технологии» золотых призеров чемпионата мира по программированию 2003 года Александра Штучкина, Евгения Южакова и Тимофея Бородина.

Ректор Владимир Николаевич Васильев избран членом-корреспондентом Российской академии образования.

Участие университета во Всероссийской итоговой конференции «Профессиональное образование в условиях инновационного развития экономики» (Москва, Академия народного хозяйства).

Успешно реализована Инновационная образовательная программа «Инновационная система подготовки специалистов нового поколения в области информационных и оптических технологий» — победитель федерального конкурса инновационных образовательных программ вузов в рамках реализации приоритетного национального проекта «Образование».

Правительство Российской Федерации присудило премии **Правительства Российской Федерации 2008 года** в области образования: В.Н. Васильеву, ректору; А.А. Шехонину, проректору; В.Г. Парфенову, декану факультета ИТиП; А.А. Шалыто, заведующему кафедрой Технологий программирования; Г.А. Корнееву, доценту кафедры «Компьютерные технологии»; М.А. Казакову, ассистенту.

В рамках формирования национальной инфраструктуры наноиндустрии победа в конкурсе на создание научно-образовательного центра по направлению «Нанотехнологии».

Изготовлены опытные образцы оптических систем космического базирования: объективов для российского космического проекта «Фобос-Грунт».



2009 год



Проведение цикла мероприятий, посвященных 100-летию со дня рождения выдающегося ученого и талантливого педагога профессора М.М. Русинова.

Февраль. Состоялась презентация рейтинга ведущих университетов мира. Из почти 15 тысяч университетов мира отобрано для оценки более 500 известных мировых университетов. Наш университет вошел в их число.

Встреча ректора университета В.Н. Васильева с управляющим компании «Carl Zeiss» в России и странах СНГ М.С. Игельником.

Март. Ректор В.Н. Васильев принял участие в составе официальной делегации в государственном визите Президента России Д.А. Медведева в Испанию.

При поддержке СПбГУ ИТМО проведена XI конференция молодых ученых «Навигация и управление движением». Конференция состоялась в ГНЦ РФ ЦНИИ «Электроприбор».

Участие в XV международной выставке-конгрессе «**Высокие технологии. Инновации. Инвестиции**». По результатам конкурса «Лучший инновационный проект и лучшая научно-техническая разработка года», проводимого в ходе выставки, нашему Университету были вручены одна золотая и четыре серебряные медали в различных номинациях, а также золотая медаль и специальный диплом, как участникам **первой международной выставки новейших изобретений в 1909 году**.

Апрель. Проведение Международной научно-практической конференции «**Проектирование и производство деталей из композиционных материалов (компьютерные технологии)**».

По итогам конкурса Лазерной Ассоциации (ЛАС) на лучшую отечественную разработку в области лазерной аппаратуры и лазерно-оптических технологий и по результатам международной выставки «Фотоника 2009» монография В.П. Вейко, М.Н. Либенсона, Г.Г. Червякова, Е.Б. Яковлева «**Взаимодействие лазерного излучения с веществом**» удостоена звания «**Лауреат конкурса ЛАС 2009 года**» с вручением Диплома I степени в номинации «Учебные пособия, справочные и научно-популярные издания лазерной тематики».

Подписано соглашение о сотрудничестве с **Государственным Эрмитажем**, исходя из совместной заинтересованности в проведении научных исследований.

Май. Университет выиграл открытый конкурс и стал базовым вузом Университета ШОС (Шанхайская организация сотрудничества) по направлению «ИТ-технологии». Университет ШОС — сеть высших ученых



заведений России, Китая, Казахстана, Киргизии, Таджикистана по направлениям обучения: «регионоведение», «экология», «энергетика», «ИТ-технологии», «нанотехнологии».

Организация и участие в третьем Международном форуме «От науки к бизнесу. Территория инноваций: опыт регионального развития».

Университет стал победителем конкурса грантов развития (Outreach) Международного общества по оптической технике SPIE за работу «Optics DVD for Russian School Students» — Создание DVD для российских школьников по оптике (Руководитель — директор НОЦ «Музей истории СПбГУ ИТМО» Н.К. Мальцева).

Июль. Впервые состоялась Церемония чествования выпускников 2009 года в Петропавловской крепости, посвященная летнему выпуску магистров и специалистов. Впоследствии церемония стала традиционной, и в феврале 2011 года успешно прошел праздник, посвященный зимнему выпуску СПбГУ ИТМО.

Сентябрь. Университет совместно с Оптическим обществом им. Д.С. Рождественского при участии Оптического общества Японии (Optical Society of Japan — OSJ) и Европейского оптического общества (European Optical Society — EOS) впервые провел International Optical Design Seminar, ставший ежегодным.

Участие Университета в выставке «Высшее образование для ваших детей», которая состоялась в отеле «Коринтия Невский Палас» в Санкт-Петербурге.

Проведение в Университете семинара «Организация и функционирование инженеринговых центров технических университетов». Целью семинара являлось рассмотрение модели непрерывного повышения



квалификации педагогических кадров российских технических вузов в системе «вуз — инженеринговый центр — организация» и обсуждение возможности объединения усилий инженеринговых центров технических университетов для её реализации.

Сентябрь. В Университете состоялась встреча с участниками Санкт-Петербургского научного форума «Наука и общество. Информационные технологии». Вручение докторского диплома и мантии Почетного доктора американскому учёному в области теории вычислительных систем, лауреату премии Тьюринга Джону Хопкрофту.

Сентябрь — октябрь. Участие Университета в мероприятиях Российской инновационной недели.

8 октября. Университету присвоена категория «**Национальный исследовательский университет**».

НИУ — высшее учебное заведение, одинаково эффективно осуществляющее образовательную и научную деятельность на основе принципов интеграции науки и образования. Важнейшим отличительным признаком НИУ является способность генерировать знания и обеспечивать эффективный трансфер высоких технологий в экономику, вести широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, реализовывать высокоэффективную систему подготовки магистров и кадров высшей квалификации, иметь развитую систему программ послевузовской переподготовки и повышения квалификации.

Октябрь. В результате тайного голосования ректор В.Н. Васильев единогласно переизбран на пост председателя РОО «Совет ректоров вузов Санкт-Петербурга».

СПбГУ ИТМО стал членом Санкт-Петербургской промышленной палаты.

Университет посетил г-н Стивен Робинсон — вице-президент IBM Software Group. В ходе визита состоялись переговоры с ректором В.Н. Васильевым, представлены предложения СПбГУ ИТМО по развитию

взаимовыгодного сотрудничества с IBM по широкому спектру направлений.

Университет стал победителем в открытом творческом конкурсе вузов, реализующих программы по организации и развитию ресурсных центров коллективного пользования ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы» в номинации «Многофункциональное приборостроение для промышленных систем управления».

Декабрь. По итогам конкурса грантов 2009 года для молодых научно-педагогических работников вузов и академических институтов, расположенных на территории Санкт-Петербурга, победителями стали 10 молодых сотрудников нашего университета.

Музей оптики СПбГУ ИТМО вошел в число победителей Пятого грантового конкурса «Научный музей в XXI веке» в номинации «Модернизация экспозиций естественных и научно-технических музеев» с проектом «От иллюзионов прошлого к оптическим приборам настоящего».



2010 год

Февраль. Павел Белов, выпускник кафедры «Компьютерные технологии» университета 2000 года, к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник кафедры Фотоники и оптоинформатики, за создание устройств для обработки и передачи изображений с сверхразрешением, стал лауреатом премии Президента

Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых учёных за 2009 год. В День российской науки — 8 февраля — Президент России Д.А. Медведев вручил П. Белову эту высокую награду. В декабре 2010 года П.А. Белов защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора физико-математических наук.



26 марта — 110-летний юбилей Национального исследовательского университета СПбГУИТМО.

Состоялось торжественное заседание Ученого совета, посвященное 110-ой годовщине со Дня рождения университета. В его программе: выступление ректора профессора В.Н. Васильева; награждение сотрудников отраслевыми наградами; награждение лучших кафедр — победителей конкурса ведущих научно-педагогических коллективов; награждение знаком «За заслуги перед Университетом ИТМО»; награждение лучших студентов; концерт-поздравление от студенческого клуба; демонстрация фильма к 110-летию университета.



Церемония чествования выпускников Университета в Петропавловской крепости (2009, 2010 и 2011 годов)



Торжественная церемония и праздничный концерт, посвященные 110-летию Университета ИТМО, в Большом концертном зале «Октябрьский». Апрель 2010 года

В соответствии с решением Ученого совета высшая награда университета — памятный знак «За заслуги перед Университетом ИТМО» был вручен: ОАО «НПП «Радар мсс»; генеральному директору, председателю совета директоров ОАО «ЛОМО», доктору экономических наук, профессору А.М. Аронову.

26 марта в 12 часов в честь 110-летнего юбилея Университета ИТМО прозвучал полуденный выстрел сигнального орудия Петропавловской крепости.



В Каталог Избранных звезд с известным параллаксом «Северная Звезда» внесена запись о присвоении звезде восьмой величины в созвездии Овен имени «ИТМО». Запись зарегистрирована на имя «Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики».

19 апреля состоялся праздничный юбилейный концерт в БКЗ «Октябрьский».

Преподавателей, студентов и выпускников университета, собравшихся в Большом концертном зале «Октябрьский», поздравила Губернатор Санкт-Петербурга Валентина Матвиенко: «За более чем вековой исторический путь ваш вуз получил всемирную известность как «кузница кадров» в области оптики, точного приборостроения и информационных технологий, он сыграл огромную роль в разработке суперсовременных систем вооружения. Здесь воспитывается элита отечественной инженерной мысли. Стать студентом ИТМО — это заветная мечта многих абитуриентов из разных концов России, ближнего и дальнего зарубежья».

Валентина Матвиенко за многолетний добросовестный труд, большой вклад в развитие системы высшего профессионального образования Санкт-Петербурга, подготовку высококвалифицированных специалистов и в связи со 110-летием со

дня основания ГОУ ВПО «СПбГУ ИТМО» наградила грамотой Губернатора ректора В.Н. Васильева и ряд сотрудников университета: А.В. Иванова, проректора по экономике и финансам; Ю.Л. Колесникова, проректора по учебно-организационной и административной работе; А.А. Шехонина, проректора по учебно-методической работе и других сотрудников.

Также со своими поздравлениями выступили: председатель Законодательного собрания Санкт-Петербурга В.А. Тюльпанов, помощник Полномочного представителя Президента Российской Федерации по СЗФО В.Н. Голощапов, президиум Совета ректоров вузов Санкт-Петербурга.

Успешное выступление на конференции «Security, Defense and Sensing 2010» студента 5-го курса магистратуры кафедры Компьютерной фотоники и видеоинформатики Антона Аверкина (научный руководитель — профессор А.С. Потапов).



Май. Состоялось торжественное собрание коллектива Университета, посвященное 65-ой годовщине Великой Победы, с чествованием ветеранов Великой Отечественной войны.

В Музее истории Университета состоялась презентация книги «Война и блокада» из серии «Национальный исследовательский университет ИТМО: Годы и люди», в которой рассказывается о том, как студенты, аспиранты, преподаватели, рабочие и служащие ЛИТМО встретили начало войны в 1941 году и как для них прошли все долгие четыре военных года.



Успешно решена задача по созданию лингвистических классов кафедры Иностранных языков. Оперативно развернуто 130 рабочих мест (первая очередь); в дальнейшем было развернуто еще 80 рабочих мест (вторая очередь).

Участие в выставке «Металлообработка-2010», которая прошла в Москве (выставочный комплекс «Экспоцентр» на Красной Пресне). Кафедрой Технологии приборостроения был представлен спектр самых современных решений для автоматизации проектирования и подготовки производства.

Лауреатами премий Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся достижения в области высшего и среднего профессионального образования в 2010 году стали два коллектива сотрудников Университета.



Июнь. Проведение Регионального семинара по вопросам Мадридской системы подачи заявок на товарные знаки. Организатором конференции выступила Опорная организация РОСПАТЕНТА — Институт международного бизнеса и права.

Сентябрь. Университет посетил вице-президент компании NeoPhotonics (США) Бенджамин Ситлер. В ходе встречи были обсуждены перспективы сотрудничества.

В центре Интернет-образования прошло заседание IV Всероссийской научно-практической конференции «Информатизация образования. Школа XXI века» на тему «Новые информационные технологии и электронные образовательные ресурсы нового поколения в образовательном процессе».

Фонд «Сколково» подписал меморандумы о сотрудничестве с ведущими российскими вузами, среди которых — СПбГУ ИТМО.



Проведение II Международной конференции «Электроника России: стратегия возрождения» (CivEl — 2010) совместно с 20-ой международной конференцией «ГрафиКон». Итогом работы конференций стало создание Ассоциации электронной инженерии России, в которую войдут эксперты отрасли, представители науки и промышленности.

Университет победил в конкурсе Американо-Российского фонда по экономическому и правовому развитию (USRF) по созданию инновационного хаба в рамках партнерства с рядом американских исследовательских университетов и общественных организаций в сфере инновационной и инвестиционной деятельности. Этот проект нацелен на развитие интернационализации процессов трансфера технологий и коммерциализации как собственных вузовских разработок, так и объектов интеллектуальной собственности сторонних организаций.

Прошел I Международный студенческий форум-фестиваль, организованный Институтом международного бизнеса и

права СПбГУ ИТМО и Институтом международных связей и таможни РТУ (Латвия).

В Университете прошел Семинар по параллельному программированию графических процессоров GPGPU для неграфических задач. Ведущие: профессор кафедры Вычислительной техники Тимур Палташев и ведущий специалист AMD Research Александр Ляшевский. Темы: Архитектура новейших графических устройств (GPU), методы программирования и оптимизации программирования на GPU; язык программирования массовых параллельных устройств OpenCL, программирование, оптимизация, средства поддержки.

Октябрь. Открытие памятной доски в здании на Биржевой линии, дом 14 в честь открытия столовой, ремонт в которой был произведен при поддержке Клуба выпускников и на средства выпускников и явившейся подарком в юбилейный год.



Проект кафедры Компьютерные образовательные технологии «Компетентностно-ориентированные модульные образовательные программы в области ИКТ для создания прототипа системы непрерывного образования педагогов Санкт-Петербурга» стал победителем во Всероссийском творческом конкурсе технических решений, образовательных продуктов и услуг в области информатизации образования в 2010 году в номинации «Подготовка преподавателей в области использования ИКТ в учебном процессе».

В Университете состоялась лекция «Global High-Tech Innovations» Стива Тодда, заслу-

женного инженера корпорации EMC. Созданная им программная реализация технологии RAID была одной из первых и наиболее успешных за всю историю индустрии хранения данных. В мире установлено более полумиллиона устройств хранения CLARiiON, которые защищают наиболее важную и критичную информацию планеты с помощью созданных Стивом Тоддом алгоритмов.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 октября 2010 г. №1868-р ряду сотрудников Университета присуждены премии Правительства Российской Федерации 2010 года в области образования за научно-практическую и методическую разработку «Создание инновационной научно-образовательной системы подготовки кадров высшей квалификации в области лазерной технологии обработки материалов» и разработку концепции развития образовательных центров

науки и технологий для школьников и создание в Санкт-Петербурге интерактивной композиции «Музей оптики».

Университету присуждены два гранта Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях

высшего профессионального образования: Peter M.A. Sloot в области информационных технологий и Ю.С. Кившар в области физики.

Университет стал победителем публичного конкурса по отбору организаций на право получения субсидий на реализацию комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства с проектом, представленным ОАО «ЛОМО» и Университетом, «Разработка и организация производства оптико-цифрового диагностического комплекса для телемедицины» и с проектом, представленным Закрытым акционерным обществом «Фирма



«АйТи. Информационные технологии» и Университетом, «Создание высокотехнологичного производства комплексных решений в области предметно-ориентированных облачных вычислений для нужд науки, промышленности, бизнеса и социальной сферы».

Ноябрь. Проведение совместно с Санкт-Петербургским научным центром РАН, Объединенным научным советом «Экология и природные ресурсы», Научно-исследовательским центром экологической безопасности РАН, университетами стран региона Балтийского моря **Второго молодежного экологического конгресса «Северная Пальмира»**. Целью Конгресса являлось обсуждение актуальных проблем экологической безопасности, экологического менеджмента и сохранения биоразнообразия на основе фундаментальных исследований в области экологии и устойчивого развития.

Университет получил официальный сертификат от Всемирной Таможенной Организации (ВТО), подтверждающий вхождение в Международное объединение таможенных университетов (INCUI). Семь образовательных программ Университета объявлены лучшими образовательными программами Инновационной России.

Декабрь. Проведение **российско-израильского семинара** по обмену опытом в области трансфера технологий.

Ректор В.Н. Васильев принимал участие во **Всероссийском инновационном форуме в Московской школе управления «Сколково»**.

Университет ведет подготовку специалистов по 53 направлениям и специальностям высшего образования (в том числе, по 11 направлениям бакалавриата и 17 направлениям магистратуры), 4 специальностям среднего и 28 специальностям послевузовского профессионального образования (аспирантура), реализует профессиональную переподготовку и повышение квалификации, в том числе довузовскую подготовку. Выпускает специалистов по 41 аккредитованным направлениям и специальностям высшего профессионального образования.

В 2010 году зарегистрировано 19 хозяйственных обществ (малых инновационных предприятий, МИП) с участием СПбГУ ИТМО. Направления работы МИПов: информационно-телекоммуникационные системы; технологии производства программного обеспечения; транспортные, авиационные и космические системы; энергоэффективность и энергосбережение; живые системы; индустрия наносистем и материалов. В них работают более 50 студентов и аспирантов.

Декабрь. Присоединение Санкт-Петербургского экономико-технологического колледжа им. Д.И. Менделеева (директор — Г.Д. Ермашова).



2011 год

Январь. В соответствии с новыми федеральными государственными образовательными стандартами третьего поколения прием в Университет в 2011 году будет производиться по 21 направлению подготовки

(бакалавриат) и 1 специальности, а также по 21 направлению подготовки (магистратура).

Конференцией трудового коллектива принят новый Устав, новое наименование и новый организационно-правовой статус вуза — **федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»**.

Январь. Создание факультета Телекоммуникационных систем и технологий (декан — доцент С.Э. Хоружников).

Принято решение об объединении и создании **единой оптической студенческой ячейки (Optical Student Chapter — OSC)**, объединяющей студентов и аспирантов оптических специальностей и интересующихся оптикой, фотоникой и смежными науками.

Председатель Студенческого совета Евгений Раскин принял участие во встрече с министром образования и науки Российской Федерации. На встрече было отмечено, что органы студенческого самоуправления должны принимать активное участие в распределении стипендиального фонда.

Февраль. СПбГУ ИТМО - один из лидеров по качеству подготовки студентов. Такой статус был присвоен Университету по результатам совместного проекта РИА Новости и НИУ-ВШЭ по заказу Общественной палаты РФ специалистами Высшей школы экономики, в рамках которого был составлен сводный индекс качества подготовки студентов, зачисленных на первый курс государственных вузов на очную форму обучения.

Председатель Студсовета нашего университета Евгений Раскин принял участие во встрече главы российского правительства В.В. Путина в Сочи с представителями органов студенческого самоуправления ведущих российских вузов, руководителями строительных отрядов. Главными темами встречи стало обсуждение нового закона «Об образовании».



Встреча с заместителем Председателя Государственной думы Светланой Журовой в связи с вручением коллективу Университета Почетной грамоты Государственной думы Федерального собрания Российской Федерации.



Март. В городе Шэньчжэне (Китай) состоялось учредительное собрание **Ассоциации технических университетов России и Китая (АТУРК)** и **российско-китайская конференция «Инновационная экономика, технические университеты, китайско-российское сотрудничество и развитие»**. Университетами-учредителями Ассоциации выступили МГТУ им. Н.Э.Баумана и Харбинский политехнический университет. Декларацию о создании АТУРК от каждой стороны подписали по пятнадцать наиболее известных технических университетов России и Китая. От российской стороны в числе подписавших декларацию вузов — Университет ИТМО.

Март. В рамках Петербургской технической ярмарки губернатору Санкт-Петербурга В.И. Матвиенко был представлен проект «**Центр управления распределенным производством**».

водством на базе международной кооперационной сети», который расположен на базе СПбНИУ ИТМО и на создание которого было выделено по 16 миллионов рублей из городского и федерального бюджетов.

В состав Центра входят научные лаборатории университета, «стартаповские» компании и промышленные предприятия, реализующие научные, образовательные и инновационные проекты. В проекте, помимо Университета ИТМО, участвуют ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды», ОАО «Техприбор» и малое предприятие «СмартТехнолоджис».

12 апреля — 50 лет первому пилотируемому полету в космос. Университет ИТМО, являясь членом Федерации космонавтики России, выполняет НИР, направленные на разработку техники по освоению космического пространства.



«Это должны быть центры коллективного пользования, интегрированные с международной кооперационной сетью. Такой подход к ведению бизнеса перспективен и для внедрения инноваций, и для развития малого и среднего бизнеса»

В.И.Матвиенко



Федерация космонавтики СССР наградила медалями за достижения в области освоения космического пространства группу сотрудников ЛИТМО.

На снимке: Председатель Федерации, космонавт Н.Н. Рукавишников (третий слева), награжденные (слева направо): В.Н. Васильев (с 1996 года - ректор Университета), Г.А. Бровцов, Д.М. Румянцев, профессор М.М. Русинов, доцент Г.И. Цуканова, А.И. Коркин, ст.н.с. Н.А. Агальцова и профессор ГН. Дульнев (ректор ЛИТМО с 1974 по 1986 год), июнь 1985 года

КАК ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ

По материалам статьи «Оптическому вузу России 100 лет»
Николая Озерова, опубликованной в газете «Санкт-Петербургские ведомости»
28 марта 2000 года

В начале 1990-х годов, как помните, многие обогащались, но многие и нищали. Причем в первую очередь, нищали-то как раз научно-технические круги, вузовские преподаватели. Среди молодежи бытовала точка зрения: лучше работать на рынке, и незачем получать образование. Но именно тогда у нас появилась мысль воссоздать интерес к науке и высоким технологиям на другом уровне. В нашем университете зародился ряд интереснейших проектов.

— Он закончил ЛИТМО — Ленинградский институт точной механики и оптики, — со значением в голосе поясняет главный герой нашумевшего боевика «Русский отдел». Герой (его играет Шон Коннери) рассказывает о гениальном советском ученом, которого ему необходимо отыскать...

— Название нашего вуза не раз упоминалось и в зарубежных шпионских романах, и даже в одном из фильмов о Джеймсе Бонде, — поясняет ректор института профессор Владимир ВАСИЛЬЕВ. — Обычно наше имя использовали как собирательный образ элитного, сверхсекретного вуза, где готовят специалистов по лазерному, ракетному и прочим видам оружия для «звездных войн», а один раз даже назвали «кузницей кадров КГБ». Наверное, какая-то доля правды в этих словах была, ведь мы немало сделали и для Вооруженных сил страны, и для наших спецслужб...

Впрочем, сегодня о нас знают не только по книжным выдумкам.

Это действительно так. Выпускники СПбИТМО (ТУ) (в дальнейшем ИТМО) возглавляют практически все оптические кафедры в университетах Китая и чуть ли не половину оптических фирм США, а одна из его бывших студенток сейчас занимает пост вице-президента корпорации IBM.

Сегодня в ИТМО есть студенты не только из стран Азии и Ближнего Востока, но и Швейцарии, Великобритании и других западных стран.

Выпускники ЛИТМО добились успеха в самых разных областях. Среди бывших студентов, например, президент Киргизстана Аскар Акаев и ректор Санкт-Петербургского гуманитарного университета профсоюзов Александр Запесоцкий. Всего же со дня основания из стен Института точной механики и оптики вышли около 40.000 дипломированных специалистов.

От перископа до космических лазеров

Вклад института, людей, работавших и учившихся в нем, в укрепление нашего государства огромен. Еще в 1934 году здесь была создана первая в СССР научно-исследовательская лаборатория технологии оптического стекла, где была разработана методика, позволившая освободить страну от импорта дорогостоящих абразивов из США.

Спустя три года, в 1937-м, в ЛИТМО открыли кафедру Счетно-решающих устройств, которую по праву можно назвать одной из первых в нашей стране кафедр вычислительной или компьютерной техники.

До войны институт готовил специалистов по оптическим прицельным системам для артиллерии и авиации, в его лабораториях создавались перископы, бинокли, объективы, гироскопические системы, приборы точного времени. Прежде всего, вуз ориентировался на военные технологии.

Единственной «мирной» сферой, в развитии которой участвовал тогда ЛИТМО, была часовая промышленность. Около шестидесяти процентов специалистов, занимавших руководящие должности в часовой промышленности СССР в 40 - 50-х годах, были выпускниками института.

Война не прервала работу института. Даже в блокадную зиму 1941-1942 гг. в ЛИТМО работали мастерские, где выпускались и ремонтировались контрольные приборы для армейских и флотских баз, армейские

бинокли, зенитные визиры, стереотрубы, перископы. После войны ЛИТМО стал одним из ведущих технических вузов страны. При поддержке академика Сергея Вавилова и других крупных ученых в 1946 году был открыт Инженерно-физический факультет, в 1952 году институт переехал в новое здание на Кронверкском проспекте, где располагается и поныне главный корпус университета. В 1962 году был открыт факультет Вычислительной техники, годом позже открыта первая в СССР кафедра Квантовой электроники. Большую известность получили разработанные профессором Михаилом Русиновым широкоугольные объективы для аэрофотосъемки и картографии «Руссар», признанные лучшими в мире.

К началу семидесятых — ЛИТМО занял лидирующие позиции в подготовке специалистов в исследованиях в области оптики. В 1972 году в институте была открыта одна из первых в СССР лабораторий Лазерной технологии. Именно в ЛИТМО был изготовлен телескоп для автоматической межпланетной станции «Вега-2», которая была запущена в космос с целью изучения кометы Галлея. Несколько лет спустя институт разработал лазеры для межпланетной станции «Фобос» (сегодня этой разработкой заинтересовался французский концерн «Аэроспасьаль»).

Сегодня ИТМО продолжает вести исследования по космической тематике, в его лабораториях создана прецизионная система определения координат звезд для отечественных телевизионных спутников «Ямал» и Международной космической станции.

В 1995 году сотрудники ИТМО стали инициаторами и составили основу коллектива, создавшего компьютерную сеть университетов России. В 1995 году RUNNet объединила четыре российских вуза. Сегодня в нее входят более двухсот институтов, академий, университетов и порядка восьмидесяти других учебных и научных организаций.

«Мы не ошиблись с выбором»

— В начале 90-х годов у нас было два пути. Либо оставаться в стороне от перемен, ожидая, что жизнь вернется на круги своя и развитие бывших оборонных вузов вновь будет в числе государственных приоритетов, либо

активно начинать собственные реформы, учиться зарабатывать и вкладывать деньги в перспективные исследования, выходить на международный рынок, — рассказывает Владимир Васильев.

— Мы выбрали второй путь, допустили к управлению вузом менеджеров — достаточно молодых людей из числа наших сотрудников, которые сознательно отказались от весьма успешных научных карьер ради того, чтобы вывести свой университет на новый уровень. Как показала жизнь, мы не ошиблись с выбором.

В отличие от многих технических вузов, которые несколько лет назад стали активно готовить столь нужных на рынке специалистов по экономике, юриспруденции, связям с общественностью и другим гуманитарным дисциплинам, в ИТМО предпочли сделать упор на развитие компьютерных технологий, новых направлений, связанных с вычислительной техникой, телекоммуникациями, программированием.

Прежде всего, сотрудники ИТМО начали активную работу со школами, чтобы отбирать одаренных, талантливых, трудолюбивых ребят и готовить их к учебе в институте по специальным программам.

Прошло всего несколько лет, и методиками, разработанными в ИТМО, начали активно пользоваться в вузах Урала, Сибири, Дальнего Востока и других регионов России. Особый интерес представляет опыт Центра подготовки программистов ИТМО, сотрудники которого сегодня могут, поработав со школьником, не только определить, насколько подходит ему связанная с компьютерами профессия, но и каких результатов в будущем он может достичь. Сегодня вдвое больше выпускников ИТМО находят себе работу, нежели десять лет назад.

— Процентом семьдесят ребят, оканчивающих наш институт, мы можем сами обеспечить направлениями на предприятия, в различные организации и фирмы, — утверждает ректор.

В помощь студентам был организован собственный центр по трудоустройству, в котором не только собирают и распределяют заявки работодателей, но и обучают молодых людей самостоятельно искать работу, писать резюме, проходить собеседование.

Качество образования, которое сегодня обеспечивает ИТМО, подтверждают результаты престижных соревнований по точным наукам. За последние три года студенты института выиграли все городские и всероссийские олимпиады по математике, прикладной математике, физике и информатике. В 1995 году студенты ИТМО первыми в России пробившись в финал чемпионата мира по программированию, в прошлом году получили на этом соревновании бронзовые медали, в 2000 году — заняли четвертое место. Университет вошел в двадцатку ведущих вузов мира, чьи команды в течение пяти последних лет непрерывно участвуют в финалах мировых первенств.

Среди зарубежных партнеров ИТМО — ряд крупных высших учебных заведений, в том числе Рочестерский университет и Роуз-Хулманский технологический институт (США), Технический университет Ильменау и Высшая школа информатики в Висбадене (Германия), Уппсальский университет (Швеция), университет Йёэнсуу (Финляндия), Харбинский политехнический институт (Китай). В ряде этих вузов сегодня учатся студенты из Петербурга.

Широкие международные связи позволяют вузу быть «на острие» последних научных достижений. И это дает возможность передавать студентам новейшие знания и разрабатывать перспективные научные направления. Благодаря этому ИТМО привлекает внимание и молодежи, и ведущих компаний, заинтересованных в новых технологиях.

Будущее — сегодня

Сотрудники ИТМО выполняют заказы ряда крупных компаний, в том числе IBM и Microsoft. А в январе 2000 года в ИТМО открылся учебно-исследовательский академический центр американской корпорации SUN, который будет разрабатывать программное обеспечение с использованием языка Java. Это результат сотрудничества вуза и SUN, которое началось в 1996 году.

Сами преподаватели и выпускники вуза основали несколько десятков малых пред-

приятий и фирм, занимающихся бизнесом в области высоких технологий. Большинство этих фирм объединено в рамках технопарка Университета ИТМО и занимаются как конверсией военных разработок, так и перспективными исследованиями. В выставочных и торговых залах, открытых в одном из корпусов Университета ИТМО (переулок Гривцова, дом 14), представлены не имеющие аналогов в мире оптико-электронные системы безопасности и другие изделия. Спецтехника успешно продается и за рубежом: в Швеции, Чехии, Италии, Германии.

Практический опыт постоянно находит применение в аудиториях. За последние пять лет сотрудники университета ИТМО написали двадцать два учебных и научных труда только по компьютерным технологиям.

— Столько, насколько мне известно, не сделали ни в одном вузе России, — отмечает ректор. — Наши студенты тоже написали три книги и еще три перевели с английского языка и выпустили под своей научной редакцией. Сейчас они продаются по всей стране.

Один из наиболее перспективных проектов, который реализуется сейчас в ИТМО, связан с созданием крупного инновационно-технологического центра. В этом вузу активно помогает ЛОМО.

— Мы никогда не рвали связей с отечественными предприятиями, напротив, по мере возможности помогали друг другу. Сегодня ЛОМО помогает нам определить заказ — каких специалистов надо готовить, и какие технологии разрабатывать, — рассказывает Владимир Васильев. — Первые шаги уже сделаны, в частности, разработан макет уникального микроскопа с новой оптической схемой, более дешевого в изготовлении, который, в принципе, ломает традиционные представления об этих приборах.

В Университете ИТМО гордятся тем, что в юбилейный год не только вспоминают славную историю своего вуза, но и пишут ее новые страницы. А самым главным считают то, что смотрят в будущее без страха и с уверенностью могут сказать: «Мы знаем, куда идем».



области институт обладает уникал

направления образования, наличие в структуре вуза учебно-научной подструктуры, отвечающих всем основным направлениям современного курса в химии (аналитическая, органическая, неорганическая, коллоидная, физическая, биохимическая).

серьезной проблемой подготовки кадров в вузах является отсутствие условий работы в лаборатории по основным направлениям выбранной ими научной области;

высокой научно-педагогической подготовкой кадров (преподаватели имеют структурную единицу профессорско-преподавательского состава);

применяющие методики преподавания в вузах;

имеют в подструктуре организации высшей категории (инженеры-исследователи, инженеры-проектировщики).

материалом более подробно можно обратиться к монографии: С.А.Гарин. Технический университет США. А. 1980. - 120 с.)

Специфика в специализированных учреждениях, имеющих статус научной организации и являясь в год 50-летия, можно отметить, что ИТМО является специализированной исследовательской институцией, осуществляющей подготовку кадров по всем направлениям химии, оптики и электронного приборостроения, вычислительной техники, а также фундаментальных, прикладных и фундаментальных исследований в указанных направлениях. Учебный процесс осуществляется по традиционным профессиональным программам, дополненным и продолженным образованием по естественным, физическим и химическим наукам.

Санкт-Петербург, Кронверкский проспект, 49.
Главный корпус технического университета ИТМО

— **Содержание** —

новоров проанализировать научно-образовательный потенциал центра на базе Государственного Государственного научно-исследовательского центра "Государственный оптический институт им.С.М.Вавилова". Создается студенческое объединение "Академия наук" на базе Государственного оптического института повышения квалификации работников промышленности, физкультуры, повышения квалификации преподавателей физики, оптики и смежных наук.

Для привлечения внебюджетных средств планируется открыть подготовку бакалавров на инженерных и технических специальностях: физика, оптоэлектроника, приборостроение и т.п. и организовать систему кратких курсов в летний период для учащихся школ, техникумов, колледжей, коммерческих предприятий, созданных на базе ИТОИ; развить систему набора студентов на контрактной основе.

В целях повышения качества подготовки бакалавров и магистров планируется создание в ИТОИ кафедры физики, оптики, приборостроения, в 90-е годы на условиях совместительства на базе оптического предприятия № 64 профессор и ассистент (13%), 228 студентов и аспирантов (44%). На условиях совместительства работают 16 докторов и кандидатов наук. Среди них и один член-корреспондент Российской академии наук, академик и член-корреспондент Российской академии наук, член экспертного комитета Высшей аттестационной комиссии РФ.

В составе научно-педагогического кадров на 732 сотрудника 393 человека имеют высшее образование, 73 сотрудника (10%) имеют ученые степени докторов наук. Институт имеет прямые договоры

на системы в форме Зиг-Зага, функциональные и административные деятельности, обеспечивающие равный компьютерный сервис на уровне предельной базы данных.

• Дать учебным лабораториям покровительство на основе концепции автоматизированного рабочего места студента (АВРМ). Покровительство означает компьютерные тестирование знаний, автоматизацию записывающих и компьютерные моделирование.

Учебные системы лабораторий обеспечивают компьютерные курсы для дополнительного образования и высшего образования.

ся уникальным в техническом и де-

Одним из выдающихся ученых, профессор ИТМО, доктор технических наук, членский представитель Академии технических наук, академик Петровского академии наук и искусств, заслуженный деятель науки и техники РФ, профессор Ленинской государственной премии Михаил Михайлович Русаков

ного обучения, в рамках которой ежегодно направляются на дополнительное обучение триста студентов и аспирантов иностранных и российских вузов, а также на стажировки российских студентов и аспирантов направляются на обучение в ИТМО по индивидуальным программам.

выпускниками, представителями, научных учреждений, государственным

а другие).

Генеральный директор и технический проработ (Заведующий — профессор Г.А. Петунов) компании «Синтез» в области конструирования и технологии изготовления вычислительных средств. Научные интересы: разработка и изготовление систем программирования (СЭП), управление вычислительными ресурсами, проектирование, внедрение и эксплуатация методов конструирования и технологии производства.

Специализация (полная): ЭВМ, ИИС, СВМС и т.д.).

Большая выработка результатов работы в области конструирования вычислительных средств, в частности, разработка ЭВМ. Выпускники кафедры работают по специальности в различных организациях.

Доктор А.В. Савинский, доктор наук в области конструирования вычислительных средств, директор одного из крупнейших центров конструирования вычислительных средств, имеет большой опыт работы в области конструирования вычислительных средств.

2003). После четырех лет обучения и завершения государственного экзамена выпускники получают диплом государственного образца и квалификацию «инженер-механик по эксплуатации автомобилей». По окончании обучения выпускники могут продолжить обучение в магистратуре при кафедре или в вузах обучения с высшей магистерской работой или получить квалификацию дипломированного специалиста по специальности «Технические системы транспортного назначения».

Практикой области, на которую

Следует отметить, что в настоящее время в России отсутствуют нормативные акты, регламентирующие деятельность по созданию и развитию системы менеджмента качества в организациях.



на системы проектирования, в том числе с использованием средств САПР. В настоящее время ведутся исследования в области интеллектуальных технологий и компьютерной технологии (интеллектуальная технология) — профессор В.П. Голубев, интеллектуальная технология — профессор В.А. Козлов, интеллектуальная технология (интеллектуальная) — профессор Г.И. Мельник, интеллектуальная технология (интеллектуальная) — профессор Н.Д. Бирюков.

На кафедре интеллектуальных технологий и компьютерных технологий ведутся исследования в области разработки приборов и систем для измерения и регистрации параметров объектов, находящихся в процессе своего роста (приборы и системы). Такие приборы — интеллектуальные приборы чувствительности, интеллектуальные приборы формирования интеллектуальных систем, интеллектуальные приборы измерения параметров объектов.

[illegible]

В 1990 г. в СССР было зарегистрировано 10 000 случаев заболевания, из них 12 000 человек, но лишь 100 человек из них достигли возраста 15 лет. В 1991 г. в СССР было зарегистрировано 10 000 случаев заболевания, из них 12 000 человек, но лишь 100 человек из них достигли возраста 15 лет.

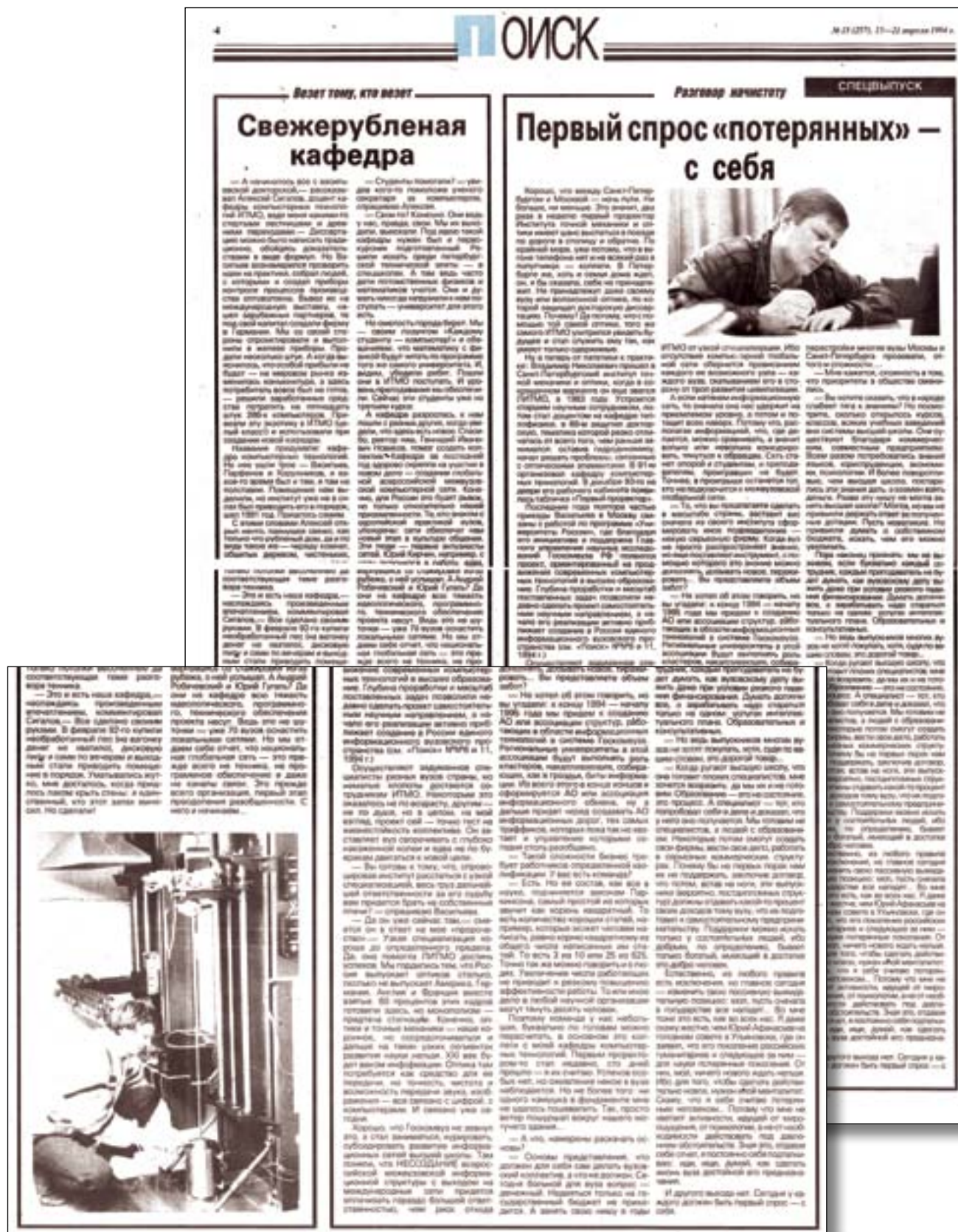
[illegible][illegible]

1998 yılında Türkiye'de yapılan araştırmaya göre, kadınların en çok tercih ettikleri sağlık hizmeti, aile hekimliği (52,3%) olarak belirlenmiştir. Kadınların en çok tercih ettikleri sağlık hizmeti, aile hekimliği (52,3%) olarak belirlenmiştir.

...и, в конечном итоге, выйдя на рынок, вы сможете увидеть, что рынок не так уж и велик, как вы думали. И тогда вы сможете увидеть, что рынок не так уж и велик, как вы думали.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ УНИВЕРСИТЕТСКАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ РОССИИ RUNNET

Гугель Ю.В., Ижванов Ю.Л., Тихонов А.Н., Хоружников С.Э.



Страница выпуска №15 газеты «Поиск» за 1994 год, посвященная В.Н. Васильеву и кафедре Компьютерных технологий

В нашем обычном представлении люди, которые работают в Сети, — это дизайнеры, создатели web-страниц, «сетевые» (если можно так выразиться) журналисты и те, кто заполняет содержимым www. Но существуют еще специалисты, которые эти Сети создают, поддерживают их работоспособность и дают всем пользователям выход в Интернет, чтобы они могли работать, учиться и развлекаться.

Среди многих начинаний профессора Владимир Николаевич Васильева, которые впоследствии получили широкое признание, безусловно, одним из главных является создание Федеральной университетской компьютерной сети RUNNet (Russian University Network). В начале девяностых годов через рухнувший железный занавес в нашу страну буквально хлынул поток современных компьютерной техники и информационных технологий, которая сделала неконкурентоспособными большинство советских

разработок. И в этой ситуации огромное значение имел правильный выбор основных направлений развития информационных технологий в России, который позволил бы нашей стране в тяжелейших экономических условиях того времени сконцентрировать на этих направлениях лучшие силы и «вскочить на подножку уходящего и набирающего скорость поезда» мировой компьютерной науки и индустрии.

В.Н. Васильев, как показал дальнейший ход событий, блестяще справился с этой задачей. В 1991 году одним из первых в стране он заговорил о возможностях и перспективах развития Интернет, и о том, что вскоре компьютер будет немислим без сети. В то время подобные утверждения, по его собственным оценкам, воспринимались, мягко говоря, неоднозначно, и сравнивались с замыслами «кремлевского мечтателя». Однако В.Н. Васильеву удалось найти союзников, и уже в 1994 году начала создаваться Федеральная университетская компьютерная сеть RUNNet, которая позволила российским вузам и научно-исследовательским институтами без опоздания включиться в мировой процесс развития Интернет и сетевых технологий. Благодаря этому наше образование и наука не оказались в очередной раз в печальной роли безнадежно догоняющих мировое сообщество.

О возникновении идеи и первых шагах реализации этого проекта хорошо рассказано самим Владимиром Николаевичем в интервью газете «Поиск», посвященном 10-летию юбилею RUNNet (№ 8 (770), 27 февраля 2004 г.):

«С чего начинался RUNNet? Первый раз объединенные в сеть компьютеры я увидел в Западной Германии в 1988 году. Но, ни о каком

Васильев Владимир Николаевич, фотография 1993 года



Антенные посты станций спутниковой связи сети RUNNet на крыше Университета ИТМО

выходе в Интернет в России и речи не шло, у нас и ПК-то были еще в диковинку. А уж общающиеся между собой компьютеры вообще показались чудом. Сейчас это, наверное, смешно слышать... Тогда же увиденная сеть из 20 компьютеров в одном здании поразила. И когда мы с коллегами вернулись в Питер, построили свою сеть в ЛИТМО: из трех машин! В 1991-м в Финляндии во время одной из командировок первый раз услышал слово «Интернет», «протоколы TCP/IP». Потом эти загадочные словосочетания прозвучали и на какой-то конференции в Англии, практически одновременно в разных странах начали говорить о возможностях сетей. Что делать, пришлось вникать, разбираться. Оказалось, что машины могут общаться не только в стенах одного здания, но и находясь в разных странах. Это казалось невероятным!

Тогда же, осенью 1991 года я пришел на Люсиновку, в Министерство образования, с проектом объединения вузов в единую компьютерную сеть. Что и говорить, большинство смотрело на меня, как на сумасшедшего. Первым из руководства заинтересовался и поверил в идею Александр Владимирович Суворин, посоветовал «выходить» на первого заместителя министра Александра Николаевича Тихонова. Александр Николаевич, как человек мудрый предложил иной путь — «приучить» университеты работать с сетевыми технологиями, создать локальные вузовский сети: «На это деньги найдем!».

И деньги действительно выделили в рамках программы «Университеты России», и, начиная с 1993 года, пошли первые поставки оборудования. В вузы поставлялись комплекты из 10-20 компьютеров с серверами. Почти 100 университетов получили тогда эти «бонусы». Следующим шагом стало обучение работе с протоколами TCP/IP...

Очень хотелось, чтобы новая российская сеть передачи данных не уступала зарубежным аналогам. Начали изучать опыт Америки и наших северных соседей: они уже тогда располагали цифровой связью, а вот мы — увы... Выяснилось что Минсвязи (Ростелеком) не имеет цифровой системы связи за исключением отрезка Москва — Санкт-Петербург, основой которого были еще радиорелейные линии. Обратился в Государственный комитет гражданской обороны, думал: ну уж у них-то точно все должно быть на уровне. Увы... Для нас это был шок, потому что мы не планировали строить свои линии связи, а, как это было принято во всем мире, предполагали вести передачу данных по наложенной сети. Что делать?

Возвращаясь в родное министерство, к столь опрометчиво поддержавшему нашу идею Александру Николаевичу Тихонову, и сообщая, что теперь нам предстоит, видимо, строить еще и свои системы связи.... Тихонов тут же вспомнил русскую народную мудрость, мол, «дай с ноготок, запросит с локоток», и поинтересовался, а не придется ли потом Минобразованию еще и спутники свои запускать или ракеты строить.

Чувствовал я себя в тот момент, конечно, страшно неловко: получается, представил проект, а риски до конца не просчитал. Александр Николаевич предложил еще раз все внимательно обдумать, прикинуть, во что могут обойтись работы по налаживанию межуниверситетской компьютерной связи. Посчитали и поняли, что оптоволоконные линии связи не для нас — дорого. И потому выбрали спутниковую систему связи.

Но многие тогда в образовательном сообществе отнеслись к идее создания подобной сети весьма скептически, считая это пустыми разговорами. Мол, у нас еще и телефонная-то связь плохо работает, а вы тут говорите о каких-то компьютерах, электронной почте, передаче данных, да еще собираетесь все это использовать в учебном процессе... Фантазеры!...

Но процесс пошел, и к концу 1994 года в сети уже работало 6 узлов, обеспечивающих внутрисистемную связность с международным каналом, аж в 64 кбит/с.»

В комплексе работ по построению RUNNet и информационному наполнению сети участвовали десятки вузов и научных учреждений России. Работы проводились в сотрудничестве с организациями РАН при поддержке Министерства науки и техниче-

ской политики. Основой RUNNet являлась опорная сеть, обеспечивающая магистральную связь между всеми основными экономическими регионами России.

Первый этап построения сети завершился в марте 1995 года созданием федеральных узлов в следующих городах России: Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Новосибирск, Петрозаводск, Саратов, Ульяновск. Основными задачами на этом этапе являлись настройка оборудования узлов сети, отладка взаимодействия (организационного и технического) между узлами, между RUNNet и другими компьютерными сетями. Работа RUNNet обеспечивалась космическим аппаратом "Радуга" в точке стояния 45 градусов восточной долготы, а далее, в связи с расширением географической зоны обслуживания, осуществлен переход на работу через косми-



Иллюстрация из газеты Поиск № 7. Февраль 1994 года

ческий аппарат (КА) «Радуга» в точке стояния 70 градусов восточной долготы.

Упор был на развитие российской канальной инфраструктуры. Сеть RUNNet создавалась не для того, чтобы сделать «толстый» международный канал. Изначально была поставлена цель — решение вопроса внутри-российской связности. Первое было объединить университеты. Второе — локальный информационный сетевой обмен в городах и регионах. А далее глобальный информационный обмен между крупнейшими сетями.

17 октября 1994 года по инициативе В.Н. Васильева после его успешных переговоров с руководством объединенной академической сети Скандинавии NORDUnet было заключено Соглашение о сотрудничестве между RUNNet и NORDUnet. Соглашение распространялось на сеть RUNNet, включая подключенные к ней сегменты региональных научно-образовательных сетей.

Выход в Интернет стал осуществляться через Московский узел (наземный канал Москва (МГУ) — Париж (Renater) 128 Кбит/с) и Санкт-Петербургский узел (оптоволоконная линия связи Санкт-Петербург (ИТМО) — Хельсинки (FUNET/NORDUnet) 256 Кбит/с). Наряду с построением опорной сети в 1994/95 годах интенсивно развивались и региональные сетевые сегменты путем реализации региональных проектов объединенными усилиями вузов и академических организаций, в ряде случаев, при участии местной администрации.

В апреле 1995 года для организационного решения задач управления и сопровождения сети RUNNet приказом Госкомвуза Российской Федерации создано государственное научное учреждение — Республиканский научный центр компьютерных телекоммуникационных сетей высшей школы (Вузтелекомцентр).

На втором этапе в течение 1995 года были введены в строй узлы в Нижнем Новгороде, Ростове-на-Дону, Тамбове, Томске, Красноярске, Иркутске.

За полтора года (март 1994 — декабрь 1995) сеть RUNNet прошла путь от общей идеи до действующей опорной сети национального масштаба, имеющей собственные высокоскоростные цифровые каналы связи внутри России и магистральный выход в Интернет через зарубежные академические сети, а также оснащенные современным оборудованием узлы в крупнейших городах России. Сеть RUNNet начала предоставлять услуги по подключению университетов, научно-исследовательских институтов и центров, а также иных учреждений, предприятий и организаций, деятельность которых лежит в сферах образования, науки и культуры или представляет интерес для научно-образовательного сообщества страны. Подключение к RUNNet дало доступ к полному набору сервисов Интернет. В RUNNet начал развиваться собственный информационный сервис, учитывающий научно-образовательную специфику: информационно-справочные системы по университетам, электронные библиотеки учебно-методические материалы, средства дистанционного обучения, распределенные издательские комплексы и др.

В 1996 году реализуется третий этап, предусматривающий дальнейшее расширение географии RUNNet и запуск узлов в Переславле-Залесском, Ижевске, Владивостоке, Перми и Барнауле. В июне 1996 года скорость канала Москва - Париж была увеличена до 256 Кбит/с, обеспечивая связь RUNNet с европейской академической сетью Ebone. В конце 1996 года скорость второго международного канала RUNNet-NORDUnet также была повышена до 1 Мбит/с, а весной 1997 года - до 2 Мбит/с, после чего было заключено Соглашение о сотрудничестве с Российской опорной сетью RBNet, предусматривающее совместное использование коммуникационной инфраструктуры сетей RUNNet и RBNet.

В 1997 году введены в эксплуатацию узлы в Хабаровске, Махачкале, Нальчике и Ставрополе.

В конце 1997 года совместно с РосНИИРОС и ЗАО Метроком началось осуществление проекта по созданию сегмента ATM-сети, включающего канал Москва - Санкт-Петербург и узлы доступа в Санкт-Петербурге.

Если вспомнить путь развития Интернет, отбросив начальный период, когда сетевыми технологиями занимались в основном военные, то следующий этап (университетский — в США) дал мощный толчок в развитии. В этом смысле опыт создания университетских и академических сетей в России аналогичен. Транспортная сеть RUNNet на базе ATM была первой в России, позволяющей организовать наложенную гомогенную оптоволоконную сеть Москвы и Санкт-Петербурга как единой сети. Решение в этом вопросе удалось найти благодаря инициативе В.Н. Васильева и участию в проекте ведущих российских телеоператоров Метроком и Раском, обладающих значительными телекоммуникационными ресурсами на направлении Москва-Санкт-Петербург. Благодаря этому сотрудничеству удалось создать ATM-канал между Москвой и Санкт-Петербургом производи-

тельностью 155 Мбит/с. Заинтересованность телеоператоров заключалась прежде всего в возможности отладки и внедрения новой технологии и новых услуг, а также в коммерческом использовании свободной пропускной способности.

В январе 1998 года осуществлен запуск нового международного канала RUNNet-TELEGLOBE (США) 4 Мбит/с, ёмкость которого в июне была повышена до 6 Мб/с. В июле также была повышена до 4 Мбит/с и скорость международного канала RUNNet-NORDUnet. Таким образом, на конец 1998 года суммарная ёмкость международных каналов RUNNet достигла вполне значительной по тем временам цифры 10 Мбит/с.

В июле-сентябре 1998 года введены в эксплуатацию узлы в Оренбурге, Владикавказе и Москве. В октябре в центральном Санкт-Петербургском узле начата установка второй станции спутниковой связи. В конце 1998 года завершены организационно-технические мероприятия по созданию ATM-канала производительностью 6 Мбит/с в транзитный узел подключе-



Сеть RUNNet по состоянию на 1998 год

ния STAR TAP в Чикаго (США). Этот канал соединил Российские научно-образовательные высокоскоростные сети, в первую очередь, созданную в 1997 году ATM-сеть Москва – Санкт-Петербург с Интернетом нового поколения в Северной Америке и других частях света. Проект получил название MirNet.

В декабре 1998 года в центральном Санкт-Петербургском узле введена в эксплуатацию вторая станция спутниковой связи.

В 2000 году пропускная способность международного канала, соединяющего RUNNet и NORDUnet, а также канала на участке Санкт-Петербург – Москва, увеличена до 34 Мбит/с. В 2002 году спутниковый сегмент сети переведен на космический аппарат ЗАО «Газком» «Ямал-100» а в 2004 году – на «Ямал-200»

Пропускная способность основных каналов в 2002 году:

- международного - 155 Мбит/с;
- Санкт-Петербург - Москва - 2x155 Мбит/с.

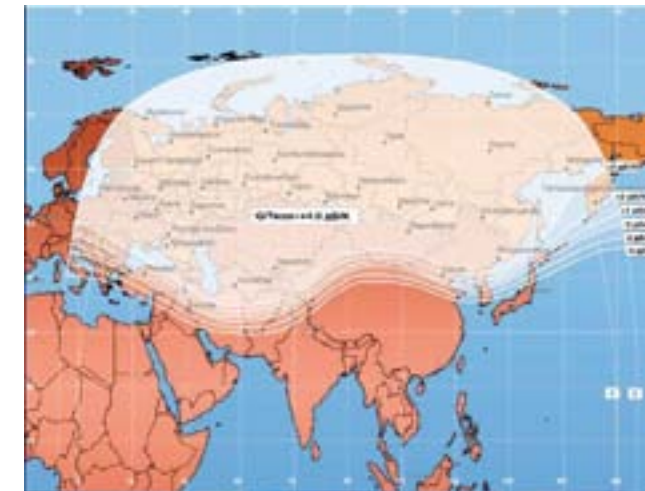
В 2003 году пропускные способности основных каналов: международного –

622 Мбит/с, Санкт-Петербург – Москва – 1 Гбит/с. Введена в эксплуатацию опорная точка доступа в Новосибирске.

В конце 2003 года в составе сети RUNNet был введен в эксплуатацию сегмент, получивший название «Система удаленного доступа сельских школ к информационно-образовательным ресурсам». Этот сегмент обслуживал более 15 000 образовательных учреждений, в которых на тот момент отсутствовали какие-либо возможности организации доступа в Интернет. Этим образовательным учреждениям предоставлялся следующий набор основных услуг:

- трансляция заранее подготовленных информационных выпусков;
- доставка индивидуальной информации пользователям сети по их запросам;
- организация спутниковых дуплексных каналов передачи информации
- предоставление доступа в российские и международные научно-образовательные сети и в Интернет.

Для обеспечения максимального охвата территории России в системе были задейст-



Зона обслуживания спутника ЯМАЛ-200

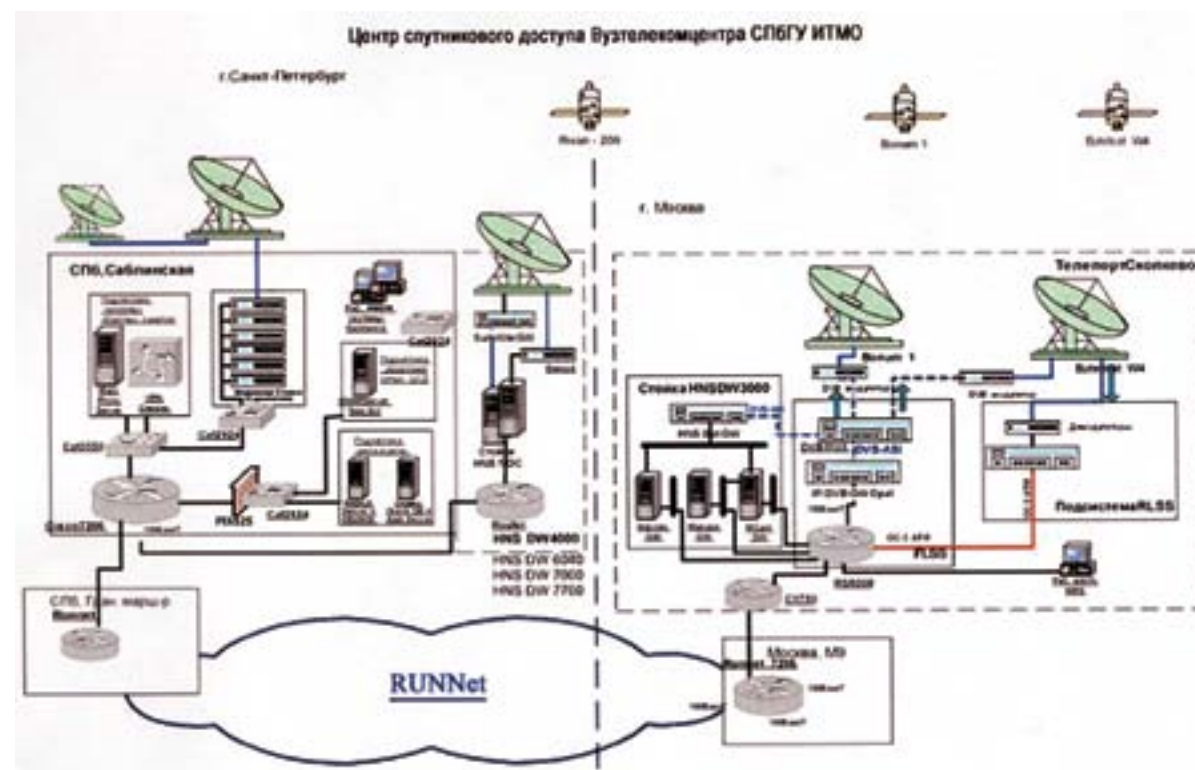
вованы ресурсы трех космических аппаратов: Ямал-200, Бонум-1 и Eutelsat W4.

В 2005 году введен в эксплуатацию российский сегмент сети GLORIAD (Москва-Самара-Новосибирск-Хабаровск) производительностью 155 Мбит/с. Проведены работы по модернизации канала связи

Москва - Санкт-Петербург - Стокгольм, соединяющего RUNNet/RBNet с научно-образовательной сетью стран Северной Европы NORDUnet и Европейской научно-образовательной сетью GEANT, а также международным сегментом Интернет. Пропускная способность канала - 2,5 Гбит/с.

В 2006 году введен в эксплуатацию второй международный канал (Москва-Хельсинки), обеспечивающий связность сети RUNNet с научно-образовательной сетью стран Северной Европы (NORDUnet) производительностью 622 Мбит/с. Проведены работы по созданию в RUNNet сетевой инфраструктуры на базе протокола IPv6. Модернизированы и введены в эксплуатацию опорные узлы сети в городах Нижний Новгород, Самара и Хабаровск.

В 2007 году проведена модернизация магистральной инфраструктуры сети RUNNet: производительность международного канала Москва-Санкт-Петербург-Стокгольм уве-



Распределенный Центр спутникового доступа



DWDM сегмент сети RUNNet на карте Европы

личена до 10 Гбит/с. Организована прямая физическая связность сети RUNNet с созданной в рамках национального проекта "Образование" школьной сетью, объединяющей более 50 тысяч общеобразовательных учреждений во всех регионах России. Реализована полная поддержка протокола IPv6 на магистральной части сети RUNNet. Ряд российских университетов подключены к RUNNet по протоколу IPv6, обеспечена связность с мировыми IPv6 сетями Европы и Америки.

В 2008-2009 годах выполнены работы по построению информационной сети для обмена научно-техническими и инженерными данными для nanoиндустрии России, создаваемой в рамках Федеральной целевой программы «Развитие инфраструктуры nanoиндустрии в Российской Федерации на 2008 – 2010 годы». Введен в эксплуатацию новый опорный узел сети RUNNet во Владивостоке.

В 2009 году Реализован проект строительства собственной DWDM-сети (Dense Wavelength Division Multiplexing) на участке Санкт-Петербург – Хельсинки: запущенная DWDM-система соединяет российские научно-образовательные сети с сетями Европы и США высокоскоростной магистралью с возможностью организовать до 72 длин волн, при общей скорости пропускания трафика – до 7200 Гбит/с.

Подытоживая, можно сказать, что за прошедшие годы Федеральная уни-

верситетская компьютерная сеть России прошла большой путь развития от общей идеи ее создания до действующей опорной сети национального масштаба, имеющей высокоскоростную магистральную инфраструктуру, международный канал, обеспечивающий интеграцию в глобальный Интернет, и участвующей в обмене трафиком с большинством российских IP-сетей.



Страница газеты «Высший класс», № 3, январь 1999 г.

ПОДГОТОВКА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА КАФЕДРЕ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Парфенов В.Г., Шалыто А.А.

1. Развитие российской индустрии производства и разработки программного обеспечения

В настоящее время перед Россией стоит задача интенсивного развития инновационного сектора экономики, связанного с высокими технологиями, и, в частности, с информационными технологиями и программированием.

В последние годы общепризнано, что именно здесь позиции России на мировом рынке высоких технологий являются наиболее сильными и перспективными. Накопленный за годы советской власти научный, образовательный и индустриальный потенциал в этой сфере, несмотря на все трудности, удалось сохранить и реализовать в последние десять–пятнадцать лет.

Мощный импульс роста отечественная индустрия производства программного обеспечения получила на рубеже нового тысячелетия, когда по времени практически совпали российский финансовый кризис 1998 года и постигший развитые страны в 2001 году «кризис доткомов» — крах надежд инвесторов на получение быстрой прибыли от развития Интернет-технологий. За падением рынка акций высокотехнологичных предприятий последовал перевод разработок компьютерных технологий и программного обеспечения (ПО) в страны с более дешевой рабочей силой. Таким образом, отечественные компании получили существенные конкурентные преимущества. В результате начался бурный рост российской индустрии

разработки ПО. При этом в 2005 году объем выполненных российскими компаниями зарубежных заказов достиг миллиарда долларов. В 2009 году он превысил 2,75 миллиарда долларов и стал сопоставим с объемом экспорта российского вооружения. В России сфера производства ПО стала лидером по темпам развития среди других направлений высоких технологий, а технологии производства ПО включены в состав критических технологий РФ. При этом отметим, что и в новый перечень приоритетных направлений развития науки, технологий и техники РФ, утвержденный Президентом Российской Федерации Д.А. Медведевым в 2009 году, включены стратегические информационные технологии, в том числе и создание ПО.

В части развития индустрии создания ПО характерен пример Санкт-Петербурга, в котором в настоящее время в этой области работают около 400 компаний. В них трудятся порядка 20000 высококвалифицированных специалистов. Среди указанных компаний — такие ведущие мировые компьютерные корпорации, как Intel, Google, Sun, Motorola, HP, EMC, Siemens, Alcatel, Borland, Samsung, LG, которые открыли в нашем городе центры разработки программного обеспечения. В этих центрах в настоящее время работает несколько тысяч программистов высшей квалификации.

Характерно в этом смысле высказывание посетившего Санкт-Петербург в ноябре 2005 года президента и генерального директора компании Sun Скотта Мак-Нили, наиболее ярко отражающее позицию крупных корпо-



Первая победа команды университета в полуфинале: Роман Елизаров, Александр Аникин, профессор В.Г. Парфенов, Денис Кисловский, представительница оргкомитета, тренер Антон Суханов. Амстердам, ноябрь 1995 года



Генеральный директор чемпионата мира по программированию профессор Билл Пучер (крайний справа) приветствует победителей Западно-Европейского полуфинала и поручает университету организацию и проведение первых полуфинальных соревнований Северо-Восточного Европейского региона. Амстердам, ноябрь 1995 года

раций: «Если бы 15–20 лет назад я сказал, что наши ведущие разработчики будут работать в России, меня сочли бы сумасшедшим».

В настоящее время объем индустрии производства ПО в Санкт-Петербурге на порядок превосходит объем любой другой отрасли высоких технологий.

Развитие в Санкт-Петербурге индустрии высоких технологий и, прежде всего области информационных технологий и программирования, было одной из важнейших частей программы развития города, которую предложила горожанам губернатор города В.И. Матвиенко. При этом была поставлена задача позиционирования Санкт-Петербурга как столицы российского программирования. Эта цель была поддержана и Президентами России В.В. Путиным и Д.А. Медведевым. Выбранная стратегия активно претворяется в жизнь. Сейчас можно твердо сказать, что будущее способных молодых петербуржцев обеспечено, и у них нет необходимости уезжать на работу за границу.

Сейчас приведенные факты являются общеизвестными. Однако в девяностых годах, когда первые немногочисленные

петербургские компании-разработчики ПО начинали заниматься оффшорным программированием, выполняя несложные работы для западных заказчиков, ситуация выглядела отнюдь не такой ясной. Тем более что основным конкурентным преимуществом российских компаний того времени была не высокая квалификация специалистов, а их фантастически низкая оплата труда.

В начале девяностых годов через рухнувший железный занавес в нашу страну буквально хлынул поток современных компьютерной техники и информационных технологий, которая сделала неконкурентоспособными большинство советских разработок. В этой ситуации огромное значение имел правильный выбор основных направлений развития информационных технологий в России, который позволил бы нашей стране в тяжелейших экономических условиях того времени сконцентрировать на этих направлениях лучшие силы и «вскочить на подножку уходящего и набирающего скорость поезда» мировой компьютерной науки и индустрии.

Образованная в 1991 году в ИТМО В.Н. Васильевым и В.Г. Парфеновым кафедра «Компьютерные технологии» (КТ), как показал дальнейший ход событий, блестяще справилась с этой задачей. Одно из важнейших решений начала девяностых годов, принятых ими, было связано с развитием информационных технологий и программирования. Тогда еще были далеко не ясны перспективы взрывообразного развития этих технологий и повсеместного проникновения в самые различные области человеческой деятельности, а также фантастического возрастания роли программистов и разрабатываемого ими ПО, которое нематериально и поэтому непонятно многим инвесторам старого образца.

Организованная в это время кафедра КТ правильно определила «направление главного удара», сделав ставку на концентрацию на этом направлении и **интенсивную подготовку молодой российской интеллектуальной элиты** с целью выпуска специалистов, соответствующих мировым стандартам.

Сейчас кажется невероятным, но в то время организаторов кафедры упрекали

в том, что она имеет странное название, поскольку существуют оптические технологии, технологии приборостроения, технологии обработки металлов резанием и т. д., но не существует компьютерных технологий. Несмотря на все трудности, кафедра была создана, и на ней была организована подготовка разработчиков высшей квалификации, а для этого со всей страны отбирались и приглашались школьники, одаренные в области точных наук и программирования.

Сейчас **результаты этого образовательного проекта получили мировое признание**. Победы студентов кафедры на чемпионатах мира по программированию внесли огромный вклад в формирование положительного образа нашей страны в глазах мирового сообщества. Преподаватели, выпускники и студенты кафедры внесли значительный вклад в формирование международного бренда «петербургский программист», которого отличают высокий уровень теоретической подготовки, творческий подход к делу и способность решать трудные нестандартные задачи. Этот бренд существенно помог в продвижении российских компаний-разра-



Открытие первых полуфинальных соревнований Северо-Восточного Европейского региона, президиум: генеральный директор городского Дворца творчества юных В.Н. Киселев, председатель жюри А. Суханов, директор по маркетингу компании «Ниеншанц» Е.С. Макаров, ректор университета В.Н. Васильев, директор полуфинальных соревнований В.Г. Парфенов, президент компании «Ланк» В.П. Просихин, профессор С.Н. Баранов, генеральный директор компании «Рестэк» И.П. Кирсанов. Санкт-Петербург, декабрь 1996 года

ботчиков ПО на мировой рынок, и формировании отечественной индустрии производства ПО. Область, связанная с созданием ПО, стала наиболее интенсивно развивающимся направлением высоких технологий в Санкт-Петербурге. В результате наш город по праву стали называть столицей российского программирования. Выпускники кафедры занимают большое число руководящих позиций в петербургских компаниях, а также являются создателями многих из них. Достижения кафедры были отмечены правительственными наградами, Премиями Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, а также Правительства Санкт-Петербурга.

Все это способствовало совершенному в последнее десятилетие прорыву российских компаний на международный рынок разработок ПО. В настоящее время отечественная индустрия разработки ПО является самым динамично развивающимся в стране направлением в области высоких технологий не только в Санкт-Петербурге, но и в стране в целом, и, как отмечалось выше, приближается по объему экспорта к индустрии вооружений.

2. Поиск школьников, одаренных в области информатики и программирования, и подготовка высококвалифицированных специалистов в области производства программного обеспечения

В последние несколько лет развитие отрасли производства ПО стало сдерживаться огромным кадровым дефицитом, поскольку наличие квалифицированных специалистов является решающим для ее роста. Остроту ситуации можно проиллюстрировать на примере Санкт-Петербурга. Минимальный ежегодный рост численности специалистов, работающих в петербургских компаниях, составляет 10–15%. Следовательно, требуется ежегодно «вливать» в петербургскую индустрию разработки ПО не менее полутора-двух тысяч новых высококвалифицированных специалистов. Однако четыре ведущих петербургских вуза, являющиеся победителями конкурса инновационных программ (СПбГУ, СПбГУ ИТМО, СПбГПУ, СПбГЭТУ), все вместе выпускают ежегодно чуть больше 200 профессиональных программистов,



*Команда университета — первый чемпион России по программированию: М. Сандлер, Р. Елизаров, Д. Кисловский.
Санкт-Петербург, декабрь 1996 года*



*Награждение победителей полуфинальных соревнований: ректор университета В.Н. Васильев, В.Г. Парфенов.
Санкт-Петербург, декабрь 1996 года*

которые учились по этой специальности с первого курса. В результате еще в середине 2004 года в Санкт-Петербурге разразился кадровый кризис в рассматриваемой отрасли, что привело к резкому увеличению зарплат программистов. При этом возникла опасность потери петербургскими компаниями конкурентоспособности на мировом рынке, особенно учитывая тот факт, что сейчас в Санкт-Петербурге чуть ли не единственным источником новых кадров стали студенты, в том числе, к сожалению, и младших курсов. Как показывают данные социологических исследований, в настоящее время в Санкт-Петербурге после окончания трех-четырех курсов вузов работают практически все студенты, обладающие более или менее выраженными способностями в области производства ПО.

Мировая практика показывает, что к работе в области информационных технологий подходит только порядка 3 % от численности населения. Если это применить к Санкт-Петербургу, то в 2007 году из 36000 выпускников петербургских школ (в 2011 году выпускников будет значительно меньше) только примерно 1000 были перспективны для работы в области информационных технологий, что в несколько раз ниже потребностей отрасли. Аналогичная ситуация складывается в Москве и других промышленно-развитых регионах. Таким образом, в стране возникает опасность резкого замедления темпов роста этого направления. Неслучайно, что для улучшения кадровой ситуации в Санкт-Петербурге в городской программе развития инноваций образование было поставлено на первое место.

С учетом демографического кризиса и роста зарплат, в области решения «простых» задач Россия стала неконкурентоспособной по сравнению с Индией и Китаем. Поэтому российская «ставка» на мировом рынке производства ПО — это **выполнение сложных проектов** с использованием высококвалифицированных специалистов, развитие и

доведение инновационных идей до коммерческого использования, а также проведение научно-исследовательских работ. Таким образом, для нашей страны **особую ценность представляют наиболее талантливые специалисты**, способные стать лидерами проектов и научно-исследовательских работ в качестве руководителей и «генераторов идей».

Однако кадровый дефицит руководителей проектов проявляется в настоящее время в России еще в более острой форме по сравнению с описанным выше дефицитом разработчиков ПО. Одна из причин такой ситуации состоит в последствиях сложного социально-экономического кризиса, пережитого нашей страной в 90-ые годы, и финансового кризиса, переживаемого с 2008 года. В результате первого кризиса из индустрии разработки ПО, как и из многих других областей высоких технологий, оказалась выведено целое поколение «сорокалетних», которые закончили вузы в конце восьмидесятых — начале девяностых годов. Аналогичный, но еще более острый характер имеют кадровые проблемы в области научных исследований. Последний кризис привел к сокращению объемов производства ПО, но потребность в высококвалифицированных кадрах в этой области не только не уменьшилась, а даже возросла, так как на рынке требуется все больше инновационных продуктов.

Ситуация осложняется тем, что в последнее десятилетие формирование научно-технической элиты и кадров высокой квалификации в области компьютерных технологий и программирования в России, также как и в других развитых странах, сталкивается с трудностями, вызванными **негативными социально-психологическими процессами**. Они обусловлены, в частности, сильным оттоком наиболее активных и способных университетских преподавателей в промышленность, общим падением интереса молодежи к занятиям точными науками, негативным воздействием на молодежь клиповой



Впервые команда университета — в финале чемпионата мира по программированию. На фотографии (слева направо): А. Суханов (тренер), Д. Кисловский, Р. Елизаров, А. Аникин, В. Г. Парфенов (руководитель команды). Филадельфия (США), февраль 1996 года



Команда Университета ИТМО в зале, где проходили соревнования. Филадельфия (США), февраль 1996 года

и интернет-культуры, компьютерных игр, телевидения и т. д., приводящих к сдвигам в психике молодых людей, препятствующим их долговременной сосредоточенной умственной деятельности (так называемый синдром перманентного частичного внимания), и общим уменьшением настроения молодежи на напряженный труд. В российских условиях описанные факторы и отмеченный выше демографический спад резко снижают уровень конкуренции между молодыми специалистами на рынке труда и их стремление к затрате усилий для повышения своей квалификации. Некоторые из указанных факторов лежат вне сферы образования, однако, несмотря на это, **в работу образовательных учреждений всех уровней должны быть внесены изменения**, которые позволят (хотя бы частично) компенсировать негативное влияние внешних условий.

Изменения должны быть внесены в учебный процесс также и потому, что программирование в последние годы превратилось в индустрию, а разработка ПО — в **производство**, которое неразрывно связано с процессом его **проектирования**.

Отметим, что в области производства ПО огромную роль играет возрастной фактор,

который необходимо учитывать при выборе учебно-методических и организационных подходов. Для специалистов в области производства ПО характерны весьма ранняя профессиональная подготовка и раннее начало профессиональной трудовой деятельности. **Программирование — это занятие для очень молодых.** Опыт показывает, что изучение ряда фундаментальных курсов теоретической информатики и программирования надо начинать еще в школьные годы, и подчас даже в весьма молодом по общепринятым стандартам возрасте весьма трудно наверстать упущенное в школе, так как с годами резко падает способность к обучению программированию. Молодой человек даже в двадцать с небольшим лет может оказаться слишком «старым» для начала целевой программистской подготовки.

Как показывает практика, малоэффективным является и переподготовка для работы в области производства ПО даже недавних выпускников вузов, окончивших математические или физические специальности, которые не получили интенсивной программистской подготовки в студенческие годы. Такая переподготовка была возможна в

семидесятых — начале восьмидесятых годов, когда программирование еще не превратилось в индустрию. Однако за последние десятилетия технологии производства ПО (software engineering) получили огромное развитие как самостоятельное инженерное и научное направление, включающее большое число специальных дисциплин и технологических компетенций, предусмотренных соответствующими международными стандартами. **Знания, умения и навыки, полученные в двух-трех последних классах средней школы и на первых трех-четырех курсах вузов при изучении фундаментальных дисциплин в области теоретической информатики и технологий программирования, играют огромную (если не решающую) роль в становлении высококвалифицированных разработчиков, исследователей и руководителей в области создания ПО.**

В настоящее время в силу указанных выше причин, а также чрезвычайно высокой скорости развития информационных технологий, срок, за который разработчик может стать руководителем проекта в области создания ПО, существенно сократился по сравнению со сроками, существующими в традиционных инженерных отраслях. Можно привести много примеров, когда спустя всего два-три года после окончания вуза молодые специалисты становились руководителями технических и технологических направлений программистских компаний на позициях не только руководителей проектов, но и технических директоров. Такие сжатые сроки профессионального становления обуславливают необходимость проведения раннего, начиная со старших классов средней школы, поиска и подготовки будущих руководителей таких компаний.

Все это приводит к тому, что элементы программной инженерии должны вводиться в учебный процесс, начиная со старших классов средней школы и младших курсов вуза.

В связи с изложенным весьма актуальным является построение системы «школа — вуз — научные исследования — индустрия», обес-

печивающей поиск, профориентацию, отбор школьников, одаренных в области информатики и программирования, формирование за счет дополнительного обучения, предпрофессиональной и профессиональной подготовки студентов (с последующим обучением в аспирантуре и докторантуре) высококвалифицированных специалистов в области производства ПО, которые могут выполнять функции разработчиков, исследователей и руководителей широкого круга научно-технических, научно-исследовательских и инновационных проектов.

Такая система должна использовать учебно-методические, технологические и организационные подходы, позволяющие нейтрализовать указанные выше негативные социально-психологические и демографические процессы.

Эти подходы, во-первых, должны обеспечить максимальную стандартизацию, формализацию, автоматизацию и унификацию соответствующих процедур, позволяющих *сократить потребность в высококвалифицированных педагогических кадрах*, что особенно важно в связи с их сильным дефицитом.

Во-вторых, должны быть разработаны современные формы самостоятельной работы студентов, которые «позволят молодым людям научиться учиться» [1] и будут использоваться наряду с традиционными формами, поскольку самостоятельная работа чрезвычайно важна при подготовке специалистов в области производства ПО. Эти формы должны отвечать психологическому настрою современного молодого человека на применение в учебном процессе сетевых технологий.

В-третьих, применяемые образовательные подходы должны быть активными, обеспечивая эффективное *взаимодействие* не только преподавателя с учащимися, но и учащихся между собой.

И, наконец, учащихся необходимо готовить к инновационной и научной деятельности в условиях сильной конкуренции, характерной для современного мирового



Личный диплом Романа Елизарова о третьем месте команды Университета ИТМО на полуфинальных соревнованиях Восточно-Европейского полуфинального региона. Бухарест, октябрь 1994 года



Диплом о первом месте команды Университета ИТМО на полуфинальных соревнованиях Западно-Европейского полуфинального региона. Амстердам, ноябрь 1995 года

рынка разработок и научных исследований в области информационных технологий.

Реализация указанной системы потребовала создания в ИТМО специальной **системы** поиска перспективных молодых людей и новой организации учебного процесса для них.

3. Уровни «соударения умов»

Со времен пушкинского лица известно, что главное в подготовке и сохранении талантов является атмосфера, обеспечивающая «соударение умов».

До сих пор в нашей стране такие условия создавались в основном только для *одаренных школьников* в специализированных учебно-научных центрах при известных университетах и физико-математических школах. Назовем условия, созданные в этих учебных заведениях, **первым уровнем** «соударения умов». При этом, правда, в большинстве из

них основное внимание уделялось и уделяется в настоящее время не информатике и программированию, а другим дисциплинам, в основном математике и физике.

С 1991 г. в Ленинградском институте точной механики и оптики (ЛИТМО), ныне Санкт-Петербургском государственном университете информационных технологий, механики и оптики (СПбГУ ИТМО), В.Н. Васильевым и В.Г. Парфеновым был сформирован **второй уровень** «соударения умов» — организована указанная выше кафедра КТ, в которую для обучения отбирали школьников, талантливых в области точных наук, информатики и программирования. Это обеспечило возможность «соударения умов» студентов.

С 2008 года в рамках инициативы «Сохраним в университетах лучших!» (<http://www.savethebest.ru>), предложенной

А.А. Шалыто, формируется **третий уровень** «соударения умов», который образуют наши выпускники (молодые преподаватели и аспиранты) и выдающиеся студенты, которые **работают на кафедре на постоянной основе**.

При этом «взрослые» преподаватели (Владимир Николаевич Васильев и мы) делаем **все возможное** для обеспечения «соударения умов» молодежи.

В настоящей работе описываются идеи и подходы, использованные нами в ходе формирования второго и третьего уровней указанной «пирамиды». В ходе ее создания осуществлялась подготовка высококвалифицированных специалистов и развитие технологий программирования на кафедре КТ, а в дальнейшем и на выделившейся из нее по предложению В.Н. Васильева кафедре «Технологии программирования».

4. Применение проектного и соревновательного подходов в учебном процессе

При реализации указанной системы на кафедре КТ в качестве основных *совместно использовались и развивались проектный и соревновательный подходы*.

Целесообразность и эффективность использования **проектного подхода** в учебном процессе при подготовке высококвалифицированных специалистов в области производства ПО связаны с технологическим характером профессии программиста и изучаемых дисциплин. **Компетенции** в области программирования приобретаются только в ходе решения проблем, возникающих при реализации и доведении программ до работоспособного состояния.



Поздравительное письмо мэра Санкт-Петербурга А.А.Собчака по случаю выхода команды университета в финал студенческого чемпионата мира по программированию. Ноябрь 1995 года



Диплом о первом месте команды Университета ИТМО на полуфинальных соревнованиях Северо-Восточного Европейского региона. Санкт-Петербург, декабрь 1996 года



Команда Университета ИТМО впервые вошла в тройку лучших команд мира.
Эйндховен (Нидерланды), апрель 1999 года



Диплом за третье место команды
Университета ИТМО в финале чемпионата
мира по программированию, завоеванный
командой университета в составе
студентов кафедры КТ Александра
Волкова, Матвея Казакова, Владимира
Левкина, тренер Марк Сандлер.
Эйндховен (Нидерланды), апрель 1999 года



Сертификат, подтверждающий
награждение серебряной
медалью чемпионата мира по
программированию команды
университета в составе:
Д.Кузнецова, А.Станкевича,
Г.Корнеева, М.Сандлера (тренер).
Орландо (США), март 2000 года

«Практика работы в проектной подходе позволит выявить и передать современные способы организации мыслительной работы человека, что и является современным содержанием образования» [1].

Проектный подход воспитывает у учащихся аккуратность, умение доводить начатое дело до конца, самостоятельно мыслить, работать в коллективе, грамотно писать и правильно оформлять проектную документацию, дает возможность реализовывать различные формы самостоятельной работы студентов.

Важность использования **проектного подхода** в учебном процессе определяется также и тем обстоятельством, что если **разработка ПО** может выполняться без его проектирования, то **производство ПО** без проектирования невозможно.

Отметим, что **применение проектного подхода особенно актуально при обучении школьников**, и является в настоящее время принципиально важным и необходимым, так как

в противном случае молодые разработчики впервые сталкиваются с жесткими требованиями обязательного ведения проектной документации только в начале своей трудовой деятельности в «зрелом» для программистов возрасте. При этом весьма часто возникают острые конфликтные ситуации с заказчиками и коллегами, а времени для перестройки взглядов на процесс создания ПО и дополнительного обучения непосредственно в ходе трудовой деятельности практически не остается. Раннее обучение молодых людей выполнению проектов представляется в настоящее время тем более актуальным, что упомянутый выше синдром частичного перманентного внимания находится в противоречии с характером и духом требований к качественным программным проектам.

При реализации проектного подхода при подготовке специалистов в области производства ПО не удастся использовать методики проектного обучения, применяемые

в классических инженерных областях, в которых общий цикл подготовки высококвалифицированного специалиста составляет не менее десяти-пятнадцати лет. В рассматриваемой области этот цикл составляет шесть-восемь лет, за который используются технологии обычно изменяются. Поэтому учебный проектный процесс в области производства ПО должен быть организован иначе, что требует разработки новых научно-методических подходов к организации образовательного процесса.



Серебряный призер чемпионата мира по программированию 2000 года (слева направо): профессор В.Г. Парфенов, тренер Марк Сандлер, Георгий Корнеев, Денис Кузнецов, Андрей Станкевич, член технического комитета Роман Елизаров

Вторым эффективным средством для решения указанных задач является развиваемый на кафедре КТ **соревновательный подход**, суть которого состоит во введении элементов коллективных и индивидуальных интеллектуальных соревнований в учебный процесс, причем не только в форме предметных олимпиад.

Отметим, что в настоящее время осталось не так много средств, позволяющих **мотивировать молодых людей** на построение карьеры в области разработки ПО, поскольку кардинально изменилась система мотивации молодежи при выборе профессии. Практика последних почти двадцати лет показала, что одним из наиболее результативных из таких

средств, которое доказало свою работоспособность даже в экстремальных политико-экономических условиях девяностых годов и в период настоящего финансового кризиса, является проведение олимпиад по информатике и программированию.

Широкое распространение в России олимпиад по этим предметам позволяет одновременно решать задачи профориентации, поиска, отбора и подготовки школьников и студентов, а также ряд важных методических и организационных вопросов.

В частности, на базе подготовки к олимпиадам в школах и вузах под руководством наиболее квалифицированных преподавателей (в том числе и весьма молодых) формируются коллективы способных, увлеченных и трудолюбивых студентов и школьников, ориентированных на построение серьезной профессиональной карьеры в области информационных технологий. Во многом благодаря объединяющей и организующей роли олимпиад в вузах, средних школах и учреждениях дополнительного образования возникают неформальные сообщества преподавателей и учащихся, интересующихся фундаментальными и прикладными вопросами в области компьютерных технологий. Регулярно проводятся семинары и тренировочные занятия, ведется отбор и большая подготовительная работа.

Соревновательный подход воспитывает у учащихся способность работать в условиях конкуренции и дефицита времени, дисциплинированность, умение общаться и работать в коллективе (при проведении получивших широкое распространение командных олимпиад), проявлять инициативу и брать ответственность на себя, быстро ориентироваться в новой предметной области и быстро решать возникающие в ней задачи. Участие в тренировках и соревнованиях (особенно индивидуальных) — одна из наиболее эффективных современных форм самостоятельной работы учащихся.

Из изложенного следует, что **проектный и соревновательный подходы формируют у**

обучающихся дополняющие друг друга наборы качеств, необходимых для высококвалифицированных специалистов в области производства ПО. При этом их совокупность образует *оптимальный набор качеств*, позволяющих специалистам, обладающим ими, эффективно выполнять *инновационные программные проекты*.

Совместное применение указанных подходов приводит к синергетическому эффекту в подготовке высококвалифицированных специалистов в области производства ПО, которые становятся способными ярко проявлять многие достоинства и полезные качества в своей профессиональной деятельности.

Таким образом, в результате применения развиваемых на кафедре КТ подходов образовательный процесс применительно к подготовке высококвалифицированных специалистов в области производства ПО кардинально изменяется в соответствии с основными тенденциями в развитии отечественного образования, и достигается главная в настоящее время цель образования — *не столько давать знания, сколько повышать обучаемость* [1].

Отметим, что разработка ПО относится к области человеческой деятельности, в которой производительность труда работников может отличаться в десятки раз. Поэтому **задача поиска и подготовки молодых людей, имеющих перспективы стать лучшими, является задачей первостепенной важности для создания инновационной экономики России**.

Исследования показали, что корреляция между результатами тестирований и показателями на рабочем месте близка к нулю [2]. Поэтому для построения надежной системы поиска, отбора и подготовки программистских кадров, а также получения обоснованных выводов об их способностях, В.Н. Васильевым и нами было предложено проводить специальным образом организованное обучение студентов и школьников старших классов, базирующееся на проектном и соревновательном подходах.



Диплом за третье место команды СПбГУ ИТМО в финале чемпионата мира по программированию. Ванкувер (Канада), март 2001 года

Так как необходимо обучать большое число учащихся, а надежные методики быстрого определения их способностей в области программирования, как отмечалось выше, отсутствуют, то существенно возрастает роль стандартизации, автоматизации и унификации учебного процесса, обеспечивающих требуемый уровень массовости при ограничениях на возможность привлечения высококвалифицированных преподавателей.

Ниже описывается **созданная на кафедре КТ, возглавляемой В.Н. Васильевым, инновационная система поиска и подготовки высококвалифицированных специалистов ПО**, основанная на использовании проектного и соревновательного подходов.

5. Основы проектного подхода

При реализации проектного подхода для подготовки специалистов в области производства ПО возникают трудности, связанные с необходимостью воспроизведения в учебном процессе реального процесса создания ПО, включающего такие этапы, как формирование архитектуры, кодирование, тестирование, верификация и документирование, а также этапов выполнения научно-исследовательских работ. Полная и качественная реализация этих этапов ограничиваются



Золотые призы 2001 года чемпионата мира по программированию (слева направо): член технического комитета, аспирант Роман Елизаров, Андрей Станкевич, Денис Кузнецов, Георгий Корнеев, тренер, аспирант Матвей Казаков, профессор В.Г. Парфенов



Команда СПбГУ ИТМО во второй раз становится чемпионом России по программированию: Евгений Южаков, Тимофей Бородин, Александр Штучкин. Ноябрь 2001 года

выделяемым на учебные проекты временем и трудностями привлечения к учебному процессу высококвалифицированных специалистов, имеющих опыт практической и/или научной работы в рассматриваемой области. Задача еще более усложняется, если принять во внимание наличие большого числа подходов к организации процесса создания ПО, парадигм программирования, инструментальных средств и т. д. Как было отмечено выше, элементы программной инженерии должны вводиться в учебный процесс, начиная со старших классов средней школы и младших курсов вуза. Поэтому необходимо обеспечить адаптацию реальных процессов создания ПО, имеющих место в различных компаниях, к уровню учащихся на ранних стадиях обучения. До последнего времени концепция, инструменты и педагогические приемы, позволяющие решить поставленную задачу при указанных ограничениях, отсутствовали.

На кафедре КТ, под руководством В.Н. Васильева, разработана и реализована концепция сквозного непрерывного («школа — вуз») проектного обучения, базирующаяся на специально разработанных

компонентах: парадигме автоматного программирования, инструментальных средствах и виртуальных лабораториях для его поддержки, интернет-библиотеках проектов и едином методическом подходе. Эти компоненты образуют базовый набор, позволяющий обеспечить достижение в учебном процессе компетентности обучающихся в области проектирования ПО в форме, доступной и понятной даже школьникам старших классов и студентам младших курсов. Предлагаемый подход позволяет, в частности, **ввести в учебный процесс этап создания качественной проектной документации**, который практически не удается реализовать при других подходах.

Одной из основных задач, возникающих при применении проектного подхода, является выбор парадигмы программирования, на базе которой должен строиться учебный процесс. При этом необходимо учитывать, в частности, такие факторы, как:

- сравнительная простота и доступность для школьников и студентов технологических аспектов выполнения проектов;
- возможность формулировки заданий с широкой и интересной для учащихся тема-

тикой, требующих рассмотрения объектов из реальной жизни, в том числе и по тематике, им близкой;

- степень формализации процедуры разработки проектной документации;
- возможность построения сравнительно простых процедур контроля выполнения, сдачи и проверки законченных проектов;
- возможность унификации, стандартизации и автоматизации наиболее сложных процедур проектного учебного процесса.

Опыт работы кафедры КТ позволяет сделать вывод о том, что указанным требованиям отвечает учебный процесс, основанный на проектном подходе с применением **технологии автоматного программирования** [3], которая, кроме образования, имеет и самостоятельное значение, что будет показано в следующем разделе.

Эта технология, первоначально предложенная для систем логического управления, требовала своего развития применительно к другим классам программных систем. Она развивалась в течение последних двенадцати лет в рамках различных работ, проводимых студентами, аспирантами и сотрудниками кафедр КТ.

Одним из существенных результатов этих работ стала создание методологии применения проектного подхода на основе автоматного программирования при обучении студентов путем выполнения курсовых проектов [4].

В настоящее время трудовая деятельность большинства студентов, ориентированных на работу в области производства ПО, начинается, в основном, с четвертого курса. При этом старшекурсник оказывается вовлеченным в реальную деятельность одной из компаний программистского профиля, и его проектная подготовка проводится обычно в индивидуальном порядке в рамках выполнения реальных проектов в этой компании.

Поэтому, как было сказано выше, основным фундамент подготовки к проектной работе должен быть заложен у молодого



Диплом чемпионов России по программированию 2001 года

человека к окончанию третьего курса, а вводить элементы проектного обучения необходимо еще в старших классах средней школы.

При этом отметим, что имеют место существенные различия между реализацией проектного подхода при обучении школьников старших классов, студентов младших курсов и студентов старших курсов.

В рамках реализуемой концепции обучения студенты выполняют проекты на первом и третьем курсах, а на втором курсе получают знания в области основных технологий программирования. Подчеркнем, что выполнение курсовых проектов включает не только написание работающего кода, как это обычно принято, но и **проектирование программ**, и разработку качественной **проектной** документации для них. Отметим, что получение проектной документации от студентов — весьма сложный процесс, так как

Задание на первом курсе состоит в разработке визуализатора одного из алгоритмов дискретной математики и документации к нему. На третьем курсе студенты сами предлагают темы курсовых работ из различных предметных областей, в рамках которых требуется не только разработать и отладить программный код со сложной логикой, но и подготовить качественную проектную документацию, а также выложить программу и документацию в открытый доступ в Интернет.

Эти проекты имеют общую «идеологическую базу»: проектирование, документирование и автоматный подход. При этом на первом курсе студенты применяют инструментарий, построенный на основе автоматного подхода, а на третьем — разрабатывают проект с применением автоматного программирования [6].

Опишем особенности реализации проектного подхода на первом курсе. Одной из основных целей выполняемого курсового проекта является обучение молодых людей очень несвойственному и неинтересному для них делу — проектированию, а самое главное, разработке и выпуску документации. На этом этапе учащиеся должны осознать то, что в инженерной практике **проектов без проектной документации не бывает.**

Разрабатываемый курсовой проект тесно связан с такими программистскими дисциплинами, как «Алгоритмы программирования и структуры данных» и «Дискретная математика», которые читаются на первом курсе. При этом каждый студент разрабатывает *проект* визуализатора одного из алгоритмов дискретной математики. Таким образом, студент должен не только продемонстрировать знания в области программирования, но и реализовать визуализатор, который наглядно показывает, как работает алгоритм. При этом формируются не только графические образы, но и текстовые комментарии. Это, в частности, позволяет прио-

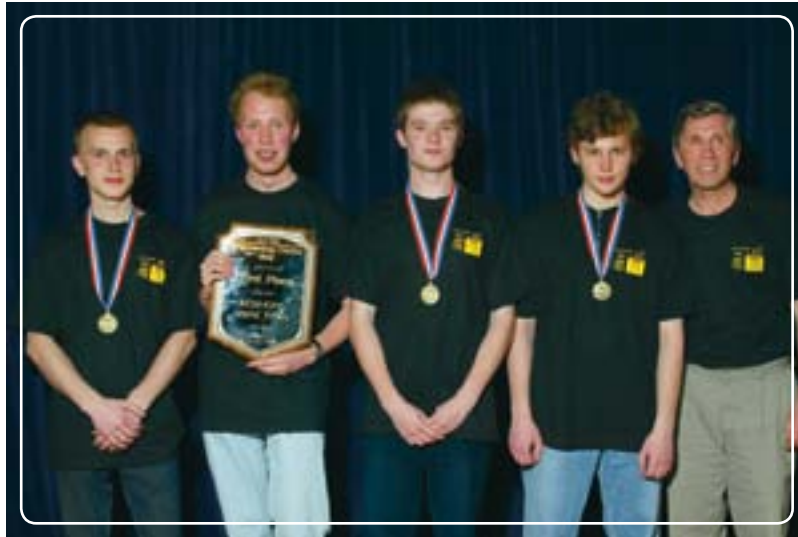


*Председатель Совета Федерации С.М. Миронов
награждает почетной грамотой многократного
победителя олимпиад по программированию
студента кафедры Компьютерных
технологий Андрея Станкевича. 2002 год*

брести знания в области создания пользовательских интерфейсов.

Для того чтобы визуализаторы **не писались** так, как это делается традиционно «в режиме вольной импровизации», **а проектировались**, на кафедре КТ был **разработан метод построения визуализаторов алгоритмов дискретной математики** [7, 8], основанный на автоматном подходе. Построение визуализаторов для простых алгоритмов на основе этого метода может выполняться вручную [8], а для сложных — с помощью инструментального средства *Vizi* [9, 10]. Несмотря на то, что визуализаторы алгоритмов дискретной математики используются в учебном процессе в ряде университетов мира, формализованный метод их построения не был известен, и обычно студенты не проектировали визуализаторы, а либо просто писали их, либо только использовали.

Многие из разработанных на основе предлагаемого подхода визуализаторы опубликованы на сайте <http://rain.ifmo.ru/cat/>, который в 2005 г. стал лауреатом конкурса «ИТ-образование в РУНЕТЕ», а визуализаторы **совместно с проектной документацией** опубликованы по адресу <http://is.ifmo.ru/vis/>.



Команда СПбГУ ИТМО завоевывает третью золотую медаль в финале чемпионата мира по программированию 2003 года: Евгений Южаков, тренер Андрей Станкевич, Александр Штучкин, Тимофей Бородин, профессор В.Г. Парфенов

Перейдем к изложению методологии применения проектного подхода на третьем курсе. Проекты могут выполняться как в индивидуальном порядке, так и командой из двух студентов.

Выбор темы проекта осуществляется самими студентами на основе предварительного знакомства с библиотекой проектов, представленных в Интернете на сайте <http://is.ifmo.ru>, разработанном на кафедре КТ. При этом студент может либо развить и усложнить задание уже выполненного проекта, либо предложить оригинальную задачу, которая его интересует. Без использования такой библиотеки практически невозможно сформулировать требования к качеству проектов, поскольку эту задачу можно решить эффективно только в результате знакомства с аналогами. Отметим, что в настоящее время отсутствуют другие интернет-библиотеки проектов, которые качественны и доступны по уровню сложности школьникам и студентам младших курсов.

Как отмечалось выше, при выполнении проектов используется автоматное программирование [6]. Применение этого подхода позволяет при разумных трудозатратах сту-

дентов качественно выполнять все этапы создания программ. При этом на этапе проектирования предлагается использовать автоматную модель для описания поведения программ. В процессе выполнения заданий студенты проектируют программу в целом; строят автоматную модель ее поведения; проверяют путем валидации и верификации модель на корректность; по модели вручную или автоматически генерируют код; реализуют функции входных и выходных воздействий; интегрируют эти функции и сгенерированный код; при необходимости отлаживают программу; разрабатывают проектную документацию.

Практика показала, что для эффективного руководства проектом с целью получения качественного проекта и его документации преподаватель должен провести с каждой командой студентов три-четыре встречи, каждая продолжительностью около трех часов. При этом на индивидуальную работу студент тратит в среднем около ста часов.

Разработанная по проекту документация, исходные и исполняемые коды программы



Диплом за третье место в финале чемпионата мира по программированию. Беверли Хиллз (США), март 2003 года

в обязательном порядке публикуются на сайте <http://is.ifmo.ru>.

Из изложенного следует, что применение автоматного подхода позволяет студентам **сконцентрироваться на проектировании программ, а не на их реализации**. Отметим, что при традиционном обучении за время, отведенное на реализацию курсовой работы, студенты успевают только написать код, и, изредка, фрагменты документации. В описываемом подходе основное время уходит на проектирование, что позволяет студентам получить необходимые навыки в этой области, обеспечивает высокое качество работ и дает возможность и другим людям применить полученные результаты, так как в ходе выполнения работы автор создает **публикуемые в сети Интернет** текст программы, программную документацию, а также и **проектную документацию**, содержащую различные диаграммы, являющиеся не картинками, а математическими моделями, по которым может генерироваться код.

Практика показывает, что при соблюдении высоких требований к качеству **проектов** преподавателю, действующему по традиционной технологии, не удастся «справиться» даже с двумя-тремя обучающимися. Если же применять описываемый подход, базирующийся на автоматном программировании и одном из инструментальных средств для его поддержки, то преподаватель может успешно руководить несколькими десятками студентов. Таким образом, удастся организовать **«конвейерный способ» руководства курсовыми проектами**, что позволяет увеличить «производительность труда» преподавателя не менее чем на порядок. В результате работы «конвейера» преподаватель оказывается загруженным полностью, а студенты встречаются с ним, как показывает опыт, в среднем не чаще одного раза в месяц.

«Конвейер» необходим также и для выявления ребят, способных заниматься научной работой, так как позволяет достаточно внимательно «просмотреть» всех студентов одного года приема, обучающихся на кафе-



Губернатор Санкт-Петербурга В.И. Матвиенко вручает Молодежную премию Санкт-Петербурга за 2003 год чемпионам России 2003 года по программированию Сергею Оршанскому, Павлу Маврину, Дмитрию Павлову

дре КТ. Это иногда дает неожиданные результаты. Так, например, в 2008 г. среди студентов третьего курса был студент, часто отсутствующий на занятиях из-за спортивных сборов, от которого меньше всего можно было ожидать чего-то неординарного. Несмотря на это, именно он и выполнил такую работу, которую практически сразу можно было публиковать.

В настоящее время на кафедре, **кроме курсовых работ**, студенты третьего курса **выполняют также и лабораторные работы** по верификации автоматных программ и генерации автоматов на основе генетического программирования, причем для проведения последних разработаны виртуальные лаборатории. У многих студентов эти работы перерастают в курсовые, которые, в свою очередь, часто превращаются сначала в бакалаврские работы, а затем и в магистерские диссертации. Те, кто выдерживает этот многолетний «марафон», потом защищают и кандидатские диссертации.

Изложенный подход во многом совпадает с «системой ИТ-образования», принятой в одном из ведущих в этой области



Команда СПбГУ ИТМО в первый раз выигрывает титул чемпионов мира и Европы по программированию: генеральный директор чемпионата мира профессор Билл Пучер, Дмитрий Павлов, Сергей Оршанский, Павел Маврин, тренер Андрей Станкевич. Прага, март 2004 года

университетов мира — Массачусетском технологическом институте (МТИ), которую называют «академической базой тренировки морских пехотинцев». В учебном процессе этого института есть лекции, но они рассматриваются лишь для пояснения постановки задачи и выбора концепций ее решения. При решении задачи студенты объединяются в группы, и работа в них и является основным элементом обучения. При этом главным инструментом являются так называемые «библии», которые являются своего рода базами знаний — коллекциями решений аналогичных задач, накопленных за годы. Изучая «библии», студенты пополняют их своими результатами. Принципиальное отличие этого подхода от используемого на кафедре КТ состоит в доступности наших проектов в сети Интернет. При этом предлагаемый подход позволяет проводить «проектное» обучение не только наших студентов, но и дистанционно неограниченного круга лиц, интересующихся этой тематикой.

При написании статей, бакалаврских работ, магистерских и кандидатских диссертаций вновь работает «образовательный кон-

вейер», описанный выше. При этом каждая работа оформляется и вычитывается нами до такой степени, чтобы, в конечном счете (обычно после публикации на «бумаге»), ее не стыдно было опубликовать также и на указанном выше сайте.

За время использования проектного подхода на основе автоматного программирования на кафедре КТ студентами в 2002–2010 гг. было реализовано около 150 проектов, опубликованных в разделах «Проекты», «UniMod-проекты» и «Визуализаторы» сайта <http://is.ifmo.ru>. На сайте опубликованы также лабораторные работы, бакалаврские работы, магистерские и кандидатские диссертации. Эта коллекция постоянно пополняется. Более двадцати из указанных проектов и десять студенческих статей опубликованы на дисках, являющихся приложениями к журналу «Мир ПК», тираж которого превышает 50 000 экземпляров, что нетипично для работ студентов, да и мало кого вообще.

Для повышения мотивации студентов к созданию качественно документированных проектов, нами организовано «Движение за открытую проектную документацию» [11], которое дополняет широко известные в мире инициативы в области создания сводного и открытого ПО (*Free Software Foundation* и *Open Source Initiative*). Оно может рассматриваться как одна из составляющих «Движения за открытое образование», организованного в мире в начале 2008 г. (*The Cape Town Open Education Declaration*).

При использовании описанного подхода, как отмечалось выше, можно решить проблему привлечения молодежи к научным исследованиям в области создания ПО. В настоящее время в эту область (особенно у нас в стране) по указанным выше причинам идут лишь единицы увлеченных молодых людей, а основная масса студентов даже не имеет представления о характере исследовательской работы. Поэтому во время учебы в университете мы стараемся объяснить молодым людям, что «существует лишь один

вид наслаждения, который превосходит то, что человеку могут дать другие радости жизни: наслаждение от создания, что научная идея хорошо реализована» (академик РАН В.А. Глухих) и что «очарование, сопровождающее науку, может победить свойственное людям отвращение к напряжению ума» (Г. Монж).

Из изложенного следует, что весьма важной является задача практического знакомства большого числа студентов с научно-исследовательской работой с целью повышения их заинтересованности, мотивации к научной деятельности и проведения в даль-

вузов страны. Они обучаются созданию проектной документации на ПО, что обычно не вызывает большой радости у двадцатилетних молодых людей. Некоторые из них *совершенствуют технологию* автоматного программирования и *получают научные результаты* по программной инженерии, что также не очень характерно для российских вузов. Большинство из этих молодых людей после этого продолжают заниматься научной работой и защищают кандидатские диссертации в этой области.

В результате выполнения работ студенты на практике понимают, что был прав



Диплом чемпионов Европы 2004 года



Диплом чемпионов мира 2004 года

нейшем отбора для работы в университете наиболее способных из них. И эту задачу можно решить при использовании описанного подхода. Практика показала, что в ходе выполнения проектов проявляются студенты, имеющие склонность к научной работе, а главное — желание заниматься наукой. Естественно, что такие учащиеся встречаются с преподавателем значительно чаще, чем остальные студенты.

В результате изложенной организации учебного процесса студенты не только знакомятся с проектированием программ и технологией автоматного программирования, но и учатся писать по-русски [12], что является уникальным явлением для технических

Гельвеций, который утверждал, что «для того, чтобы передавать свои мысли, надо гораздо больше ума, чем для того, чтобы их иметь».

Студенты, успешно выполнившие проект, начинают понимать, что мнение, бытующее среди программистов о том, что программный код заменяет документацию, не всегда правильное: заменяет, если код написан тобой, и не заменяет, если он написан другими людьми. Один из авторов настоящей работы был свидетелем того, как известный программист призывал двух очень сильных программистов разобраться в программе, которая, по его мнению, была хорошо написана, но для которой не было документации.

При этом он удивлялся тому, что у его коллег не возникало желания, «засучив рукава», срочно взяться за работу. Это было связано, видимо, с тем, что они знали, что «до сих пор, несмотря на обилие свободного кода, нормальных программ мало, и неизвестно, существуют ли какие-нибудь программы, тексты которых не вызывают отвращения».

Опыт показывает, что те студенты, которые прошли через наш «конвейер», по крайней мере, учатся писать по-русски, а те из них, кто случайно избежал этой участи, с указанным пробелом остаются на всю жизнь. Это, в частности, не позволило одному из студентов защитить магистерскую диссертацию, так как рецензент не смог понять, что в ней написано ни по форме, ни по содержанию. Вот что о качестве выполняемых работ писал великий русский математик Л. С. Понтрягин: «Только хорошо выполненная работа дает радость! Выполненная небрежно, она вызы-

вает отвращение и постепенно вырабатывает в человеке аморальное отношение к труду».

Проектный подход при обучении разработке программ с обязательным выпуском проектной документации в настоящее время становится все более актуальным, так как, по словам академика В. А. Садовниченко, «отказ в ряде школ от написания сочинения на выпускном экзамене под предлогом, что больше нет такого вступительного экзамена, может привести к неспособности не только правильно выражать мысли, но и вообще мыслить», и это в условиях, когда «клиповое» мышление и так становится преобладающим.

При реализации описанного подхода преподаватель встречается со студентами каждый день, за исключением воскресений, праздников, непредвиденных обстоятельств и двадцати дней отпуска в августе. Эксперимент в очередной раз показал, что



28 мая 2004 года Президент Российской Федерации В.В. Путин принял в Кремле чемпионов мира и Европы и призеров чемпионата мира по программированию



Чемпион мира и Европы по программированию 2004 года команда СПбГУ ИТМО на приеме у Президента Российской Федерации: тренер ассистент Андрей Станкевич, Дмитрий Павлов, Павел Маврин, Сергей Оршанский, Президент России В.В. Путин, профессор В.Г. Парфенов, ректор В.Н. Васильев

получаемые результаты прямо пропорциональны затрачиваемым усилиям. При этом подтверждается мысль бывшего генерального директора корпорации *Hewlett-Packard* Карли Фиорины: «Чем меньше требуешь от человека, тем меньшего он и достигнет». Подтверждается также и другая ее мысль: «Уверенность руководителя в силах подчиненных является одним из сильнейших мотивирующих факторов», а также высказывание всемирно известного бизнесмена Ли Яккоки: «Все управление, в конечном счете, сводится к стимулированию активности других людей». С возрастом нам стало ясно, что сегодня следует биться не за свою возможность заниматься наукой, а за то, чтобы эту возможность имели наши лучшие ученики, в особенности те, которые работают на постоянной основе на кафедре.

В результате использования предлагаемого подхода удалось сформировать иерархическую научно-образовательную структуру из нас и молодых преподавателей, аспиран-

тов и студентов, прошедших подготовку по изложенной методике.

В заключение раздела отметим, что при выполнении проектов, как на первом, так и на третьем курсах, преподаватель выступает не в роли основного носителя знаний, а в качестве помощника (тьютора), что соответствует идеологии Болонского процесса. При этом повышается роль и степень участия студентов в собственном образовании.

В последние годы, как отмечено выше, большое значение приобрела задача использования *проектного подхода в средних школах*. Актуальность этой задачи обусловлена введением профильного обучения, требованием ориентации значительной части школьников, имеющих способности к точным наукам на дальнейшую работу в области производства ПО, а также прогрессирующим развитием негативных социально-психологических процессов. Организовать такую работу довольно трудно даже в наиболее сильных специализированных физико-математиче-



Почетный доктор университета, президент и исполнительный директор корпорации Борланд Дж. Фуллер вручает студентам кафедры КТ Д. Павлову, П. Маврину и С. Оршанскому благотворительный взнос в сто тысяч долларов для проведения научно-исследовательских работ. Апрель 2005 года

ских школах в связи с тем, что указанные выше вузовские проблемы с высококвалифицированными педагогическими кадрами в средней школе носят еще более острый характер. Однако иногда нам это удается делать в качестве эксперимента в рамках неклассной работы.

Расширение круга учащихся связано с созданием интернет-практикума [13], который позволяет школьникам освоить проектный подход на основе автоматного программирования [14]. При этом темы проектов школьников могут быть как специально ориентированными на их интересы и возможно-

сти, так и сформированными в результате адаптации студенческих проектов. Особое внимание уделено введению элементов игр и состязаний, которые позволяют школьникам в наглядном виде наблюдать и сравнивать результаты своих проектных работ.

Для первоначального знакомства с проектированием программ написана книга [15], в которой излагаются основы автоматного программирования.

Опыт внедрения автоматного подхода в лице «Вторая школа» (Москва) свидетельствует о том, что **восьмиклассники** могут выполнять такие проекты, качество которых удивляет многих [16].

В 2008 г. за создание инновационной системы подготовки высококвалифицированных

программистских кадров, базирующейся на использовании проектного и соревновательного подходов, ректору СПбГУ



Звание Почетного доктора СПбГУ ИТМО присвоено знаменитому швейцарскому ученому Никлаусу Вирту, по книгам которого учились и учатся многие поколения студентов-компьютерщиков. Сентябрь 2005 года

Никлаус ВИРТ: «Программирование — это путь к пониманию окружающего мира»



13 сентября Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики (СПбГУ ИТМО) в торжественной обстановке ученому Никлаусу Вирту (Niklaus Wirth) присвоено звание почетного доктора ИТМО. Жители Петербурга и мира программирования, науки и образования, дружащие с 1984 годом с именем Никлауса Вирта, получили возможность лично познакомиться с ним.

По мнению, который программист — это человек, который в состоянии справиться с задачей, которую поставил перед ним человек. Хороший программист — это человек, который в состоянии справиться с задачей, которую поставил перед ним человек. Хороший программист — это человек, который в состоянии справиться с задачей, которую поставил перед ним человек.

На юбилейный вечер приглашены почетные гости: ректор СПбГУ ИТМО, профессор Никлаус Вирт, а также представители корпорации Борланд.

17 сентября в честь юбилея Никлауса Вирта в ИТМО пройдет конференция, посвященная его вкладу в информатику.

Как вы считаете, не пора ли ввести в школьную программу информатику? — Вопрос, который часто задают. Информатика — это не просто набор фактов, это способ мышления.

17 сентября в честь юбилея Никлауса Вирта в ИТМО пройдет конференция, посвященная его вкладу в информатику.

Как вы считаете, не пора ли ввести в школьную программу информатику? — Вопрос, который часто задают. Информатика — это не просто набор фактов, это способ мышления.



13 сентября Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики (СПбГУ ИТМО) в торжественной обстановке ученому Никлаусу Вирту (Niklaus Wirth) присвоено звание почетного доктора ИТМО.

По мнению, который программист — это человек, который в состоянии справиться с задачей, которую поставил перед ним человек. Хороший программист — это человек, который в состоянии справиться с задачей, которую поставил перед ним человек.

На юбилейный вечер приглашены почетные гости: ректор СПбГУ ИТМО, профессор Никлаус Вирт, а также представители корпорации Борланд.

17 сентября в честь юбилея Никлауса Вирта в ИТМО пройдет конференция, посвященная его вкладу в информатику.

Как вы считаете, не пора ли ввести в школьную программу информатику? — Вопрос, который часто задают. Информатика — это не просто набор фактов, это способ мышления.

17 сентября в честь юбилея Никлауса Вирта в ИТМО пройдет конференция, посвященная его вкладу в информатику.

Как вы считаете, не пора ли ввести в школьную программу информатику? — Вопрос, который часто задают. Информатика — это не просто набор фактов, это способ мышления.

17 сентября в честь юбилея Никлауса Вирта в ИТМО пройдет конференция, посвященная его вкладу в информатику.

Как вы считаете, не пора ли ввести в школьную программу информатику? — Вопрос, который часто задают. Информатика — это не просто набор фактов, это способ мышления.

17 сентября в честь юбилея Никлауса Вирта в ИТМО пройдет конференция, посвященная его вкладу в информатику.

SOFTWARE 43

Никлаус Вирт родился 15 февраля 1934 года в предместьях Цюриха. В 1954 году поступил в ETH (Федеральное высшее техническое училище) и через четыре года вышел из нее бакалавром информатики. В 1960 году получил степень магистра в Цюрихском университете г. Цюриха (Швейцария). В 1962-м добился первого высшего разряда в информатике — на базе языка Алгол создавал язык Euler, который поставил начало его докторской диссертации в Университете Калифорнии в Беркли, а также преподаванию в качестве ИР на специализации Алгола. С 1963 по 1967 год — доктор Стэнфордского университета в США. С 1968-го — профессор компьютерных наук в ETH, в 1983-1984 и 1988-1990 годах возглавлял здесь же факультет компьютерных наук, а с 1990 года — ректор Института компьютерных систем в ETH. 1 апреля 1999 года на дистанции 60 лет ученый уходит на пенсию с сохранением должностного оклада, так как ETH — это государственное учреждение. После ухода на пенсию Никлаус Вирт продолжает работать в области информатики, занимаясь проблемами информатики, как в ETH, так и в других университетах.

• 1970 год — создание Паскаля, первого в мире языка, в котором реализованы принципы структурного программирования.

• 1971 год — выход одной из основополагающих статей по структурному программированию «Разработка программ методом пошагового уточнения» (Method Development by Stepwise Refinement), которая не только внесла в процесс программирования принципиально новые идеи, но и стала основой для многих других работ.

• 1973 год — участие в создании прототипа виртуальной машины для переноса языка Паскаль на разные платформы.

• 1976 год — создание языка Modula, в котором заложены основы модульного программирования.

• 1979 год — создание Modula-2, модифицированного компьютерного языка и объектно-ориентированного языка.

• 1980 год — создание 16-разрядного компьютера LISA, прототипа компьютера на базе Modula-2.

• 1988 год — создание Pascal-3, «многопользовательского» языка программирования высшего уровня.

• 1990 год — создание языка Ada для программирования встроенных систем.

Если язык другой создатель или программист, то язык Вирта удостоился высшей награды — в 1984 году Никлаус Вирт, присужденный ACM за выдающиеся достижения в области информатики, а в 1988 году — премией IEEE «Самый выдающийся».

Никлаус Вирт — один из немногих программистов, кто не только создал язык, но и разработал виртуальную машину для его исполнения. Он также разработал виртуальную машину для его исполнения. Он также разработал виртуальную машину для его исполнения.

Присуждение Н. Вирту звания Почетного доктора СПбГУ ИТМО широко освещалось в средствах массовой информации. Сентябрь 2005 года

ИТМО, заведующему кафедрой КТ, профессору В.Н. Васильеву, декану факультета «Информационные технологии и программирование», профессору В.Г. Парфенову, заведующему кафедрой ТП, профессору А.А. Шалыто, ассистенту кафедры КТ М.А. Казакову и доценту этой кафедры Г.А. Корнееву была присуждена Премия Правительства России в области образования.

В 2010 г. за разработку учебно-методического обеспечения для подготовки высококвалифицированных программистов доценту кафедры КТ Г.А. Корнееву и старшему преподавателю этой кафедры С.Е. Столяру была присуждена Премия Правительства Санкт-Петербурга в области образования.

6. Применение соревновательного подхода в учебном процессе

Роль В.Н. Васильева в применении соревновательного подхода в учебном процессе, не меньше, а, возможно, и значительно больше, чем при внедрении проектного подхода в обучение. Как отмечалось выше, соревновательный подход (в частности, участие в тренировочных занятиях и соревнованиях) формирует положительные качества, которые не могут быть развиты за счет других видов занятий (например, умение быстро решать задачи на сообразительность). Так, например, такие компании, как *Google* и *Microsoft*, которые добились выдающихся результатов в индустрии разработки ПО, широко используют проверку способностей кандидатов при приеме на позиции разработчиков при помощи испытаний, построенных на основе решения олимпиадных задач.

Для формирования у студентов указанных выше положительных качеств на кафедре КТ

соревновательный подход введен в учебный процесс (по крайней мере, факультативно). В силу того, что этот метод обучения в нашей системе носит массовый характер, он требует модернизации по сравнению с его применением для небольшого числа учащихся.



Звание Почетного доктора СПбГУ ИТМО присвоено профессору университета ЕТН (Цюрих), создателю языка Eiffel Бертрану Мейеру: декан факультета Информационных технологий и программирования В.Г. Парфенов, профессор Бертран Мейер, ректор В.Н. Васильев, чемпион мира по программированию аспирант Федор Царев. Июнь 2010 года

При традиционном применении соревновательного подхода необходимой процедурой является просмотр и обсуждение с преподавателем текстов программ. Реализация этой процедуры является дорогостоящей, поскольку требует больших затрат времени высококвалифицированных специалистов, которых, как отмечалось выше, в школах и вузах становится все меньше. В рамках предлагаемого подхода ручная процедура проверки правильности программных решений заменяется автоматической проверкой на системе тестов [17]. На кафедре КТ такой подход одним из первых в стране и мире был использован в 1993 году при проведении пер-



Выпускник кафедры КТ 2000 года, лауреат премии Президента Российской Федерации в области образования за 2003 год, чемпион России по программированию 1996 года Роман Елизаров в 2006 году стал вице-президентом одной из ведущих в мире в области разработки интернет-приложений для торговли ценными бумагами российской компании DevExperts, возглавляемой выпускником кафедры КТ 1997 года Михаилом Бабушкиным

вой в стране командной олимпиады школьников Санкт-Петербурга по информатике и программированию [18]. В дальнейшем развитие соревновательного подхода проходило в направлении совершенствования методики использования автоматического тестирования, развития форм ее применения в учебном процессе и совершенствования программной реализации.

Для развития методики автоматического тестирования были проведены работы по созданию спецификаций задач; разработке подходов к построению тестовых систем; определению сценариев тестирования; выбору структуры и программной реализации соответствующих сетевых аппаратно-



Команда СПбГУ ИТМО завоевывает четвертую золотую медаль в финале чемпионата мира по программированию 2007 года в Токио: тренер Павел Маврин, Михаил Дворкин, Роман Сатюков, Искандер Акишев, тренер Андрей Станкевич



Диплом за третье место в финале чемпионата мира по программированию. Токио, март 2007 года

программных комплексов; классификации и формированию банка заданий, структурированного по уровню сложности, тематике и другим классификационным признакам.

Традиционно наиболее широко соревновательный подход реализовывался в форме олимпиад. Поэтому одно из направлений работы было связано с организацией и проведением студентами, аспирантами и сотрудниками кафедры КТ в течение последних

почти двадцати лет Санкт-Петербургских (в дальнейшем и Всероссийских) командных олимпиад школьников и студентов по информатике и программированию, четвертьфинальных и полуфинальных соревнований командного студенческого чемпионата мира по программированию. За это время под руководством В.Н. Васильева была создана получившая широкую известность **система интернет-поддержки** полуфинальных соревнований Северо-Восточного Европейского региона [19], директором которых является В.Г. Парфенов, а также олимпиад школьников <http://neerc.ifmo.ru>, которая сначала выполняла только информационную функцию. Затем ее функциональность была расширена путем добавления доступа к архивам задач, историческим справкам, ссылкам на региональные сайты, персоналиям и т. д. Система интернет-поддержки олимпиад позволяет осуществлять как автоматическую проверку задач, так и автоматическое управление соревнованиями.

Отметим, что в настоящее время требуется совершенно иной масштаб охвата контингента учащихся, так как из-за демографического кризиса и негативных социальных

процессов «нельзя потерять ни одного перспективного молодого человека». В последнее десятилетие требования, обусловленные, с одной стороны, расширением масштаба олимпиад, а с другой — формированием у современного молодого человека психологического настроя на использование в учебном процессе современных технологий, привели к применению интернет-технологий [20], вплоть до появления интернет-олимпиад, в которых очные туры отсутствуют полностью. Интернет-технологии также стали широко использоваться при проведении тренировочного процесса. Олимпиады и интернет-олимпиады по информатике и программированию, включающие большое число отборочных соревнований позволяют по существу организовать процесс поиска, отбора и обучения способных молодых людей в масштабе региона, страны и ближнего зарубежья.

Соревновательный подход позволяет в несколько раз увеличить число обучаемых

молодых программистов за счет значительной интенсификации процесса обучения и приближения его к современным требованиям. Силами молодых преподавателей, аспирантов и студентов кафедры КТ создана система Всероссийских личных и командных интернет-олимпиад школьников по информатике и программированию, регулярно проводящихся начиная с 2003 года. Санкт-Петербургские интернет-олимпиады проводятся с 2006 года [21]. Олимпиады предусматривают различные уровни сложности и подведение итогов для каждого уровня в отдельности. Указанные соревнования проводятся через интернет-представительства <http://neerc.ifmo.ru/school/io/> и <http://olymp.ifmo.ru>.

Внедрение соревновательного подхода для широкого контингента учащихся потребовало не только автоматизировать процесс проведения соревновательных туров, но и создать сетевую инфраструктуру их организации и проведения. При этом участвовать



Золотой призер чемпионата мира по программированию 2007 года на приеме у первого вице-премьера Правительства России Д.А. Медведева: профессор В.Г. Парфенов, ректор В.Н. Васильев, Искандер Акишев, первый вице-премьер Д.А. Медведев, Михаил Дворкин, Роман Сатюков, тренер доцент А.С. Станкевич



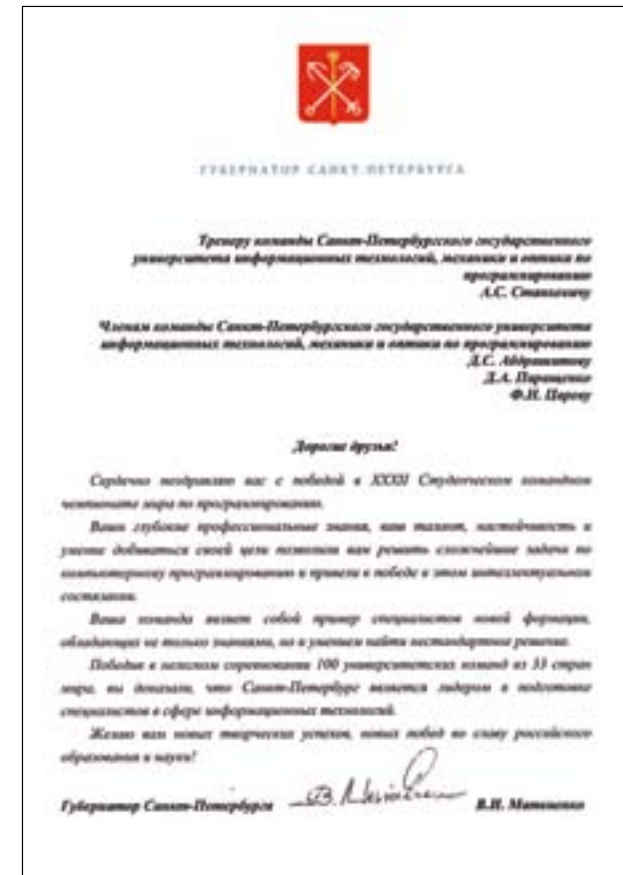
Команда СПбГУ ИТМО во второй раз выигрывает титул чемпионов мира и Европы по программированию: профессор В.Г. Парфенов, Дмитрий Паращенко, Дмитрий Абдрашитов, тренер доцент Андрей Станкевич, Федор Царев. Банф (Канада), март 2008 года

в Интернет-туре может любой человек, зарегистрировавшийся в системе. За счет автоматизации стало возможным проводить туры с числом участников до нескольких тысяч. Отметим, что, в отличие от официальных соревнований, участников Интернет-тура достаточно сложно идентифицировать, что приводит к необходимости принятия дополнительных мер безопасности. В частности, вероятность того, что в рамках официального соревнования на проверку будет отправлена вредоносная программа, чрезвычайно мала, в то время как для Интернет-туров эта ситуация не является необычной. Таким образом, система проведения соревнований через Интернет должна иметь существенно более высокую степень надежности, что определяет сложность ее разработки, которая также была выполнена на кафедре КТ.

В течение многих лет на кафедре проводятся факультативные тренировочные занятия для подготовки к олимпиадам по



Чемпион мира и Европы по программированию 2008 года команда СПбГУ ИТМО на приеме у губернатора Санкт-Петербурга В.И. Матвиенко: Федор Царев, Дмитрий Абдрашитов, Дмитрий Паращенко, губернатор Санкт-Петербурга В.И. Матвиенко, ректор В.Н. Васильев, тренер доцент А.С.Станкевич, профессор В.Г. Парфенов



Поздравление губернатора Санкт-Петербурга с победой на чемпионате мира по программированию 2008 года

программированию, в ходе которых расширяются знания в области алгоритмов дискретной математики и развиваются практические навыки быстрой разработки и отладки программ. В этих занятиях участвуют не только наиболее сильные студенты с исключительными способностями, претендующие на победы международного уровня, но и значительно более широкий круг учащихся первого и второго курсов. Обычно в ходе тренировок проводятся занятия двух типов: практические (не менее двух занятий в неделю по пять часов) и лекционные, на которых излагаются особенности решения олимпиадных задач и избранные главы дискретной математики.

В рамках описываемой системы все более широкое применение находят различные

формы тестирования — контрольные проверки знаний, умений и навыков учащихся, которые проводятся в соревновательной форме в учебных целях. Тестирование практически всегда проводится автоматически. В такой же форме могут проводиться и тренинги учащихся, и их самостоятельная работа. При проведении самостоятельной работы также могут быть введены соревновательные элементы, когда в таблицу результатов тестирований вводятся данные о результатах, показанных другими учащимися.

Автоматическое тестирование использовалось и для проверки уровня знаний и компетенций учащихся при составлении программ при компьютерной реализации части «С» единого государственного экзамена по информатике [22].

7. Инновационная система поиска школьников, одаренных в области информатики и программирования, и подготовки высококвалифицированных специалистов в области производства программного обеспечения

Как отмечалось выше, построение системы поиска одаренных школьников и подготовки высококвалифицированных специалистов в области производства ПО началось В.Н. Васильевым и В.Г. Парфеновым в ИТМО в 1991 году. Организационной формой для реализации этой системы стала специально организованная кафедра КТ. На кафедре практически с самого начала велась подготовка бакалавров и магистров по направлению «Прикладная математика и информатика», государственный стандарт для которого в наибольшей степени отвечал целям создаваемой системы.

Основной целью этой системы, как уже отмечалось, является не просто подготовка высококвалифицированных разработчиков ПО, а воспитание нового поколения специалистов, которые могли бы стать научными работниками, имеющими желание внедрить результаты своих исследований на практике,

и руководителями инновационных проектов и компаний. Характер подготовки специалистов обеспечивает необходимую гибкость, выражающуюся в их способности быстро оценивать конъюнктуру рынка научно-технических достижений, изменять в соответствии с ней направления своей деятельности, а также проводить работы системного характера, лежащие на стыке ряда областей науки и техники. Отметим, что специалисты подобного профиля относятся к научно-технической элите государства и представители кадровых служб крупнейших компаний и корпораций ведут их поиск среди студентов вузов за два-три года до выпуска.



Лауреаты Премии Правительства России в области образования за 2008 год после церемонии вручения премии: ассистент М.А. Казаков, ректор В.Н. Васильев, профессор А.А. Шалыто, профессор В.Г. Парфенов, доцент Г.А. Корнеев

Для реализации указанной цели студентам дается широкая фундаментальная подготовка по математике, физике, теоретической информатике, программированию, технологиям программирования и производства ПО с использованием в учебном процессе проектного и соревновательного подходов. Преподают также предметы инженерного профиля.

Учебный план обеспечивает гармоничную подготовку бакалавров по дисциплинам математического, физического и компьютерного циклов, каждый из которых реализуется по усложненным учебным программам. По информационной насыщенности и сложности подготовка на кафедре технического университета не уступает уровню соответствующих специализированных факультетов классических университетов. Особое внимание уделяется изучению английского языка.

Студенты, получившие степень бакалавра, могут продолжать свое образование по магистерским программам «Технологии программирования» и «Технологии производства программного обеспечения», разработанным в рамках инновационной программы СПбГУ ИТМО. При этом обучение в магистратуре в обязательном порядке сочетается с работой в компании или на кафедре. Магистратура позволяет не ограничиваться подготовкой разработчиков ПО, а обеспечивает возможность обучения специалистов, способных через сравнительно короткое время защитить диссертации, стать преподавателями или руководить компьютерными компаниями и инновационными проектами.

Высокий уровень научных работ студентов и аспирантов кафедры был, в частности, отмечен такими ведущими специалистами мирового класса в области информатики и программной инженерии как Никлаус Вирт [23], Бертран Мейер [24] и Джон Хопкрофт [25], которые были избраны Почетными докторами СПбГУ ИТМО.

Отметим, что применение проектного подхода на младших курсах обеспечивает в дальнейшем качественное выполнение бакалаврских работ и магистерских диссертаций.

Реализация описываемой системы требовала организации поиска и дополнительного обучения школьников, имеющих хоро-



Команда СПбГУ ИТМО в третий раз выигрывает титул чемпионов мира и Европы по программированию: тренер доцент Андрей Станкевич, Максим Буздалов, Владислав Исенбаев, Евгений Капун. Стокгольм, апрель 2009 года

шие способности в области точных наук и разработки ПО, как среди петербургских школьников, так и школьников всех регионов России.

Для поиска талантливых школьников в Санкт-Петербурге использовалось два основных источника информации. Один из них был связан с установлением контактов практически со всеми учителями математики, физики и информатики ведущих специализированных физико-математических школ города. В первые годы рекомендации о наиболее способных школьниках собиралась в конце десятого класса и работа с рекомендованными ребятами велась в течение одиннадцатого класса. В последние годы информация стала собираться на год раньше, и работа ведется уже два года (в течение десятого и одиннадцатого классов). При ее проведении **используются соревновательный**

и проектный подходы по описанным выше методологиям. При реализации соревновательного подхода для школьников проводятся лекционные и практические занятия по базовым алгоритмам программирования, выдаются домашние задания, которые учащиеся выполняют дистанционно на базе системы автоматического тестирования программных решений, доступной через соответствующее Интернет-представительство (<http://neerc.ifmo.ru/freshman/>). Примерно один раз в месяц проводится очный соревновательный тур, на котором школьникам предлагаются для решения с использованием автоматического тестирования несколько задач. По результатам этих туров выводится общая оценка школьника по соревнователь-



Чемпион мира и Европы по программированию 2009 года команда СПбГУ ИТМО (Евгений Капун, Максим Буздалов, тренер доцент А.С. Станкевич и Владислав Исенбаев). Резиденция в Барвихе, май 2009 года

ной части. Одновременно учащиеся выполняют проектную работу, которую защищают перед комиссией с соответствующей оценкой в конце одиннадцатого класса. Сумма оценок по соревновательной и проектной частям дает общую оценку по информатике и программированию, которая учитывается



Чемпион мира и Европы по программированию 2009 года команда СПбГУ ИТМО на приеме у губернатора Санкт-Петербурга В.И. Матвиенко: Владислав Исенбаев, Максим Буздалов, губернатор Санкт-Петербурга В.И. Матвиенко, ректор В.Н. Васильев, Евгений Капун, тренер доцент А.С.Станкевич, профессор В.Г. Парфенов, вице-губернатор Санкт-Петербурга А.Ю. Манилова

при зачислении абитуриентов на кафедру КТ по результатам ЕГЭ.

Второй путь получения информации о способных петербургских школьниках, включаемых в описанную схему подготовки, связан с привлечением дипломантов городских петербургских олимпиад по точным наукам. В частности, широко используются проводимые сотрудниками, аспирантами и студентами кафедры КТ совместно с Комитетом по образованию Правительства Санкт-Петербурга городская олимпиада школьников по информатике, командная олимпиада школьников по информатике и программированию и интернет-олимпиады по информатике и математике.

Для поиска талантливых школьников из регионов используется сочетание соревновательного подхода и дистанционного обучения алгоритмам и методам программирования. Для проведения дистанционного обучения в

течение всего учебного года дважды в месяц на сайте <http://neerc.ifmo.ru/school/io/> проводятся командные и личные интернет-олимпиады с двумя уровнями сложности, после окончания которых на этом сайте публикуются подробные разборы задач.

Абитуриенты, показавшие хорошие результаты на Всероссийской олимпиаде школьников по информатике, Всероссийской командной олимпиаде школьников по информатике и программированию, учебно-тренировочных сборах и летней компьютерной школе, в проведении которых традиционно принимают активное участие молодые преподаватели, аспиранты и студенты кафедры КТ, получают преимущество при поступлении на нашу кафедру.

Организация отбора школьников, используемая на кафедре в течение последних почти двадцати лет, позволяет ежегодно формировать достаточно сильный и ровный

Газета „Известия“ 28.04.2009 Битву интеллектов вновь выиграли наши

Таких, например, как составление расписания аэропорта для безопасной посадки самолетов, которое бы учитывало изменение погодных условий и другие неопределенности. Или оптимизация транспортного потока в часы пик. Члены команды оценивают сложность задач, определяют требования, проектируют среду тестирования и создают программные системы, которые позволяют справиться с заданиями. Решение некоторых из задач требует от студента лишь повышенной аккуратности. Чтобы справиться с другими заданиями, необходимо знать нестандартные алгоритмы. Но есть и особая группа задач, которые способны решить только ведущие мировые специалисты, причем в данной конкретной области.

У команды нет доступа к контрольным данным экспертного жюри и критериям присвоения результатов решения задачи. За каждый неправильный ответ — штрафное время: плюс 20 минут. Побеждает команда, правильно решившая наибольшее число задач за наименьшее время.

Первые четыре часа состязания идут в открытом режиме: за каждую правильно решенную задачу к компьютеру привязывают шарик. А за час до финала — уже никаких шариков, возникает интрига, зрителей и прессу удаляют из зала, а турнирная таблица «замораживается» и вновь оживает уже во время оглашения итоговых результатов.

Чертова дюжина — она и для Китая чертова



Чемпионы мира-2009: Андрей Станкевич (тренер), Мансим Буздалов, Владислав Исенбаев и Евгений Капун

кой. По времени китайцы отстали от наших аж на несколько часов, набрав кучу штрафов за эту самую злосчастную задачу, но по количеству решенных заданий после обхода россиян, прики жюри их 13-ю попытку...

Буздалов: Поскольку шарик за час до конца разосылать перестают, мы могли только предполагать. Впрочем, сразу же после окончания финала китайцы сами к нам прибегали и спрашивали, сколько задач мы решили. Мы в ответ они столько же, а) и так и не

ОБЩЕСТВО «Ботаники» пошли в рост



100 дней после детства Уполномоченный по правам ребенка подвел первые итоги работы

ПРАВА ДЕТЕЙ
Галина Брыцкая,
Елена Виноградова

400 ОБРАЩЕНИЙ поступило к Уполномоченному по правам ребенка РФ Алексею Голованову за первые 100 дней работы. Вниманию он на встрече с журналистами подвел первые итоги своей работы.

После пресс-конференции Алексей Голованов ответил на вопросы «РГ».

Российская газета: За эти 100 дней было ли какое-то неожиданное для вас что-то, может быть, серьезные проблемы или вопросы?

Алексей Голованов: Ну, конечно, и в последние дни был. Например, в Москве, в районе проспекта Мухоморова, где живут дети, с какими проблемами они приходят к нам. И с какими при этом сложностями будем сталкиваться. Насколько неожиданным для меня было то, что поступит такое большое количество обращений по поводу нарушения прав детей.

РГ: А родители что-нибудь знали про эти свои дети?

Голованов: Родителям стало то, что появилось надежда обратиться к нам. Дети-инвалиды, дети с ограниченными возможностями — это большая проблема. Например, ребенок с ограниченными возможностями должен быть в бассейне, а родители не могут оплатить его услуги, что да-

то «раздел-

Женя Капун
«Славой их
события что-то
и, что бы мы

большого?
и успеха бы
ида действ-

наете?
ть, конечно,
ного. Ничего,

петербургские
ири соревни-

альными степ-

ий — титулом
и в мире».

е (Китай).

и

и

и

и

и

и



В Москве в спорткомплексе «Олимпийский» на Форуме Победителей Президент Российской Федерации Д. А. Медведев вручает Гран-при Первой национальной молодежной премии «Прорыв» выпускникам кафедры КТ Евгению Южакову, Федору Цареву и Александру Штучкину. Декабрь 2009 года



Лауреаты Гран-при Первой национальной молодежной премии «Прорыв» выпускники кафедры КТ Александр Штучкин, Евгений Южаков и Федор Царев

состав первокурсников. Среди более двухсот студентов, обучающихся ежегодно на кафедре КТ, большинство отмечено дипломами региональных и городских олимпиад по точным наукам, а около четверти — всероссийских и международных. В отдельные годы на кафедру поступали до 40% от общего числа дипломантов Всероссийской олимпиады школьников по информатике, являющихся учащимися выпускных классов.

В результате применения описываемой в данной работе системы на базе кафедры КТ сформировался получивший международное признание центр подготовки одаренных программистов (достижения этого центра приведены в Приложении). Мировую известность принесли университету победы студентов в чемпионатах мира по программированию, которые в настоящее время имеют «вселенский» охват — в 2009 году на стадии отборочных соревнований участвовало 7109 команд из 1838 университетов 88 стран мира, а в финале — 100 команд победителей полуфинальных соревнований, среди которых команды 27-ми американских и 16-ти китайских университетов. Студенты кафедры КТ шесть раз выигрывали полуфинальные соревнования чемпионата мира по программированию (в 1995 году в Амстердаме команда нашего университета не только победила, но и первой из команд российских вузов пробилась в финал чемпионата мира), шесть раз (в 1996, 2001, 2003, 2004, 2007 и 2010 годах) становились чемпионами России по программированию, а в 2000, 2005 и 2006 годах — вице-чемпионами. В течение многих лет, начиная с 1995 года, студенты университета ИТМО неизменно выходили в финал чемпионата мира, где в 2000 году завоевали серебряные медали, в 1999, 2001, 2003, 2005 и 2007 годах — золотые, а в 2004, 2008 и 2009 годах стали чемпионами мира и Европы по программированию. При этом необходимо отметить, что эти выдающиеся результаты на чемпионате мира достигнуты не одной, а семью различными командами университета по три студента в каждой.



Флаг России в честь победы команды СПбГУ ИТМО на чемпионате мира по программированию 2009 года (вверху страницы журнала). На церемонии открытия финала-2009 в Стокгольме ректору СПбГУ ИТМО В.Н. Васильеву, ассистенту Р.А. Елизарову и профессору В.Г. Парфенову была вручена престижная профессиональная премия 2009 ICPC DeBlasi Award за успехи в работе по организации соревнований чемпионата мира по программированию (нижнее фото).

На сайте <http://snarknews.info> о победе СПбГУ ИТМО в 2009 году сказано следующее: «**СПбГУ ИТМО после этой победы установил или повторил сразу несколько абсолютных достижений чемпионатов мира по программированию.** Во-первых, это единственный вуз, становившийся чемпионом мира три раза (также трижды *АСМ ICPC* выигрывал Стэнфордский университет в 1985, 1987 и 1991 годах, но два первых раза это было до того, как турнир был объявлен чемпионатом мира). Во-вторых, СПбГУ ИТМО стал единоличным лидером по числу завоеванных на чемпионатах мира золотых медалей — восемь. В-третьих, СПбГУ ИТМО во второй раз в истории (после побед СПбГУ в 2000 и 2001 годах) удержал завоеванный титул чемпиона мира, но впервые это сделала команда, не пересекающаяся по составу с предыдущим чемпионом».

Благодаря успехам студентов кафедры КТ Университет ИТМО занимает первое место в мировом и российском рейтингах университетов, составленном по результатам выступлений в чемпионате мира по программированию за последние годы. В 2004 году тренер команд университета ИТМО



Вице-премьер Правительства России А.Д. Жуков вручил Премию Президента Российской Федерации в области образования аспиранту А.С. Станкевичу. Москва, 2005 год

А. Станкевич за выдающиеся успехи был награжден премией АСМ как лучший тренер Европы, а в 2008 году — как один из лучших тренеров мира. Решением оргкомитета чемпионата мира ежегодная премия *DeBlasi Award* 2009 года за большой вклад в развитие этих соревнований вручена представителям СПбГУ ИТМО **В.Н. Васильеву, В.Г. Парфенову и Р.А. Елизарову.**

Команду Университета ИТМО, победившую на чемпионате мира по программированию в 2004 году, принял Президент России В.В. Путин. С командой университета, занявшей третье место на чемпионате мира по программированию 2007 году, встретился первый вице-премьер Правительства России Д.А. Медведев, который в ранге Президента РФ принял команду университета, победившую на чемпионате мира в 2009 года. С командой университета, победившей на чемпионате мира 2008 г., встретилась губернатор Санкт-Петербурга В.И. Матвиенко. Достижения команд университета, состоящих из студентов только кафедры КТ, в финалах чемпионата мира по программированию, как уже отмечалось, внесли существенный вклад в формирование положительного образа России и Санкт-Петербурга в мировом сообществе.

В последние годы в мире стали также проводиться и индивидуальные соревнования по программированию, которые названы спортивным программированием. Методика подготовки к командным соревнованиям по программированию, разработанная на кафедре, позволила и в этих соревнованиях добиваться выдающихся результатов на международном уровне студентам, аспирантам и выпускникам кафедры КТ [26].

Например, в 2006 году (см. Приложение) на соревнованиях *Google Code Jam Europe* (Дублин) представители кафедры КТ заняли третье, шестое и десятое места; на соревнованиях *Google Code Jam* (Нью-Йорк) в финал вышли пять представителей нашей кафедры, двое из которых заняли третье и седьмое места; на соревнованиях *TopCoder Open*

(Лас-Вегас) в финале участвовали два представителя кафедры, один из которых занял шестое место; на соревнованиях *TopCoder Collegiate Challenge* (Сан-Диего) в финале принимали участие три студента нашей кафедры, один из которых занял четвертое место.

Представители кафедры КТ добивались успехов и в последующие годы. Так, например, в финале соревнований *TopCoder Collegiate Challenge*, который проходил в ноябре 2007 году в Орландо, участвовали два наших студента.

В 2011 году А. Станкевич, участвуя в предварительных соревнованиях, в которых принимало участие более 3000 программистов со всего мира, попал в первую десятку участников очного тура олимпиады, проводимой компанией *Facebook*.

В результате успехов на соревнованиях *TopCoder* целый ряд молодых людей, связанных с нашей кафедрой, имеют высокий рейтинг в мировой классификации, что еще больше повышает авторитет кафедры КТ и СПбГУ ИТМО в целом в области подготовки высококвалифицированных программистов, как в стране, так и в мире.

Еще одно международное достижение кафедры КТ состоит в том, что молодые ее сотрудники с 2010 года тренируют швейцарских школьников в Давосе, а студентов — в Цюрихской высшей политехнической школе (ЕТН), в которой учились и/или работали 21 Нобелевский лауреат. Эти тренировки привели к тому, что команда ЕТН впервые в своей истории заняла первое место в соответствующем полуфинале и получила **един-**



Звание Почетного доктора СПбГУ ИТМО присвоено лауреату премии Тьюринга — аналог Нобелевской премии в области компьютерных наук, профессору Корнельского университета (США) Джону Хопкрофту, на фото: профессор Джон Хопкрофт и лауреат Нобелевской премии по физике Дэвид Гросс. Октябрь 2009 года

ственную путевку в своем регионе на финал чемпионата мира по программированию. Команду СПбГУ ИТМО на этих соревнованиях «выведет» **А. Станкевич, а команду ЕТН — Ф. Царев**, причем из-за особенностей названий на английском языке эти команды будут располагаться рядом.

За последние почти двадцать лет на кафедре КТ сформировался методический, технологический и организационный Центр проведения интернет-олимпиад по информатике и программированию, Всероссийских студенческих и школьных олимпиад, а также четвертьфинальных и полуфинальных соревнований Северо-Восточного Европейского региона чемпионата мира по программированию.

При создании и развитии этого центра большую роль сыграла описанная система. В критических социально-экономических условиях девяностых годов сложилась ситуация, когда весьма сложные технологии и методология проведения олимпиад по информатике и программированию и подготовки их участников на уровне, соответ-



Молодежный инновационный конвент, студент кафедры компьютерных технологий, чемпион мира по программированию 2008 года, чемпион России 2007, лауреат Молодежной премии Санкт-Петербурга года Федор Царев участвует в представлении Президенту России Д.А. Медведеву первого в мире WiMax-коммуникатора Yota. Москва, ноябрь 2008 года

ствующем международным стандартам, поддерживались в стране в значительной мере студентами, прошедшими в свое время школу олимпиад российского и международного уровней. Благодаря высокой «концентрации» одаренных молодых людей на кафедре КТ, в эти годы под руководством В.Н. Васильева удалось организовать молодежную «цепочку», по которой проводилась передача знаний, методологии и технологий проведения олимпиад по информатике и программированию, а также по подготовке их участников.

Эти же молодые люди обеспечивали в то время всю «интеллектуальную» часть городских и районных олимпиад для петербургских школьников, подготовку сборных команд школьников Санкт-Петербурга, сборных команд



СПбГУ ИТМО, участвовали в подготовке сборных команд школьников России.

В результате удалось преодолеть трудный период и сохранить указанные методики и технологии до начала существенного улучшения социально-экономического положения страны, позволившего победителям международных олимпиад Р.А. Елизарову, М.А. Казакову, А.С. Станкевичу, Г.А. Корнееву, П.Ю. Маврину, Ф.Н. Цареву и М.В. Буздалову занять ведущие позиции в проведении указанных олимпиад в последние годы.

8. Инициатива «Сохраним в университетах лучших!»

Эффективность работы описанной выше системы определяется не только отбором талантливых школьников и их отличной подготовкой при обучении на кафедре, но и за счет инициативы «Сохраним в университетах лучших!», которую поддержал ряд отечественных компаний. Это позволяет оставлять для работы в университете молодых

талантливых выпускников и студентов, что было бы невозможно при использовании только бюджетного финансирования. При этом надежда только на молодых совместителей не выдерживает критики, так как «на бегу» нельзя обучать даже бегу. Вот как охарактеризовал образование «на бегу» академик РАН, генеральный конструктор атомных подводных ракетоносцев С.Н. Ковалев: «В этой ситуации еще как-то можно обучать, но нельзя воспитывать».

Последнее замечание является чрезвычайно важным, так как обучение не является единственным результатом образования. В Законе РФ «Об образовании» 1996 г. сказано, что «образование — это целенаправленный процесс воспитания и обучения». При этом, несмотря на то, что после этого было принято более 25 поправок в этот закон, порядок выделенных слов не изменился.

В настоящее время на постоянной основе на кафедре КТ работают:

- **Андрей Станкевич** (год рождения — 1981) — лауреат премии Президента РФ 2003 года. в области образования, лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга педагогам-наставникам, подготовившим победителей и призеров Всероссийских олимпиад школьников 2009 года, лауреат Молодежной премии Санкт-Петербурга 2010 года, выпускник кафедры КТ 2004 года, призер чемпионатов мира по программированию 2000 и 2001 годов, тренер всех команд университета ИТМО, начиная с 2000 года, доцент кафедры.

- **Георгий Корнеев** (1981) — лауреат премий Правительства РФ 2008 года и Правительства

Санкт-Петербурга 2010 года в области образования, выпускник кафедры КТ 2004 года, призер чемпионатов мира по программированию 2000 и 2001 годов, кандидат технических наук, доцент кафедры.

- **Павел Маврин** (1984) — лауреат премии Президента РФ 2002 года за успехи на международной школьной олимпиаде по информатике, лауреат Молодежной премии Санкт-Петербурга за 2003 год, лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга педагогам-наставникам, подготовившим победи-



Молодежный инновационный конвент, выпускник кафедры компьютерных технологий 2006 года, генеральный директор компании «Скартел Стар Лаб» Александр Штучкин демонстрирует Президенту России Д.А. Медведеву разработанный в компании первый в мире WiMax-коммуникатор «Yota». Москва, ноябрь 2008 года

телей и призеров Всероссийских олимпиад школьников 2009 года, выпускник кафедры КТ 2008 года, чемпион мира по программированию 2004 года.

- **Федор Царев** (1986) — лауреат Молодежной премии Санкт-Петербурга за 2007 год и премии Правительства Санкт-Петербурга в области инноваций 2009 года, выпускник кафедры КТ 2009 года, чемпион мира по программированию 2008 года.

- **Максим Буздалов** (1987) — чемпион мира по программированию 2009 года, закончил бакалавриат кафедры КТ в 2009 году.

• **Михаил Царев** (1988) — выпускник кафедры КТ 2011 года, лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга в области инноваций 2009 года, программист кафедры.

6 мая 2009 года на встрече с победителями очередного чемпионата мира студент четвертого курса кафедры КТ М. Буздалов изложил Президенту РФ Д.А. Медведеву идею предлагаемой инициативы, которая была одобрена Президентом: «**Это, кстати, хорошая штука.** То есть задача заключается в том, чтобы не вытаскивать хорошо подготовленных, одаренных студентов, а просто, чтобы они финансировались за счет компаний и не уходили из университетов, чтобы там эта микросреда сохранялась, как я понимаю. **Это хорошая идея.** Главное, чтобы к этому были компании готовы». (<http://kremlin.ru>). Более подробно с изложенной инициативой можно ознакомиться на сайте <http://www.savethebest.ru>.

Выпускники нашей кафедры могут иметь склонность как для работы в промышленности, так и для работы в университете. Естественно, что мы сохраняем в университете молодых людей, ориентированных на университетскую карьеру. Это в основном те, кто хочет и может бесконфликтно работать в коллективе, добился выдающихся достижений в студенческие годы и/или обладают незаурядными способностями, по крайней мере, в двух из четырех областей:

- преподавание дискретной математики, информатики и программирования студентам и школьникам;
- проведение олимпиад студентов и школьников всех типов и уровней по информатике и программированию в Санкт-Петербурге, России и мире (создание задач, тестов, систем проведения и автоматического тестирования олимпиадных задач, в том числе, и для соревнований, в которых принимают участие сотни и тысячи участников);
- подготовка студентов и школьников к соревнованиям по информатике и програм-



На кафедре Компьютерных технологий работают члены трех команд-чемпионов мира и Европы по программированию. На фото: (справа—налево) чемпионы мира по программированию 2009 года Максим Буздалов и Евгений Капун (сидят), чемпион мира 2004 года Павел Маврин и чемпион мира 2008 года Федор Царев (стоят)

мированию, как командным, так и личным, всех уровней, включая чемпионаты мира, в том числе и таких молодых людей, которые не связаны с СПбГУ ИТМО (например, в ходе летних компьютерных школ);

- проведение научных исследований.

Мы оставляем работать в университете не только выдающихся выпускников, но и талантливых студентов. Материальная поддержка молодых талантов компаниями в рамках этой инициативы является основой для сохранения молодежи на постоянной работе в университете, так как учебный процесс должен происходить постоянно, а любая грантовая поддержка имеет ограниченный срок действия. Сказанное не исключает нашего участия в конкурсах на выполнение государственных контрактов по научным исследованиям, а наличие выдающихся молодых людей, постоянно работающих в университете, позволяет, как отмечалось выше, выигрывать конкурсы на получение этих контрактов.

9. Научные исследования, проводимые на кафедре

9.1. Автоматное программирование

Основы автоматного программирования, которое также называется «SWITCH-технология» или «программирование с явным выделением состояний», были разработаны в 1991 году [27]. Термин «автоматное программирование» родился в 1997 году в ходе беседы одного из авторов настоящей статьи с Д.А. Поспеловым на конференции

по мультиагентным системам, проходившей в поселке Ольгино под Санкт-Петербургом, и был впервые использован во введении к работе [6]. На английский язык этот термин переводится как «Automata-Based Programming», который был предложен в работе [28].

Автоматное программирование было активно поддержано В.Н. Васильевым, который продолжает внимательно следить за развитием этого направления, оказывая ему всемерную поддержку.



Программа «Сохраним в университетах лучших» в действии - сотрудники кафедры КТ: сидят - лауреат Молодежной Премии Санкт-Петербурга, чемпион мира 2004 года ассистент П.Ю. Маврин, лауреат Премий Правительства России и Правительства Санкт-Петербурга доцент Г.А. Корнеев, лауреат Премии Правительства России профессор А.А. Шалыто, лауреат Молодежной Премии Санкт-Петербурга, лауреат Премии Правительства Санкт-Петербурга в области инноваций, чемпион мира 2008 года ассистент Ф.Н. Царев; стоят - аспирант Виталий Клебан, лауреат Премии Правительства Санкт-Петербурга в области инноваций магистрант Михаил Царев, чемпион мира 2009 года магистрант Максим Буздалов, лауреат Премий Президента России и Правительства России заведующий кафедрой Компьютерных технологий, ректор СПбГУ ИТМО В.Н. Васильев, лауреат Премии Президента России, лауреат молодежной Премии Санкт-Петербурга доцент А.С. Станкевич, лауреат Премий Президента России и Правительства России декан факультета информационных технологий и программирования профессор В.Г. Парфенов



Михаил и Федор Царевы демонстрируют губернатору В.И. Матвиенко, вице-губернатору А.Ю. Маниловой и ректору В.Н. Васильеву комплекс программ «Арбитр»

9.1.1. Автоматное программирование как стиль программирования

Автоматное программирование является одним из стилей программирования. В работе [29] отмечается: «Термин *автоматное программирование* принадлежит, насколько нам известно, А.А. Шалыто. Во всяком случае, ему принадлежит заслуга в его развитии вопреки моде и мнению большинства».

Упрощенная трактовка автоматного программирования состоит в том, что это стиль программирования, при использовании которого поведение программ предлагается описывать конечными автоматами, которые в дальнейшем изоморфно преобразуются в код.

При этом отметим, что автоматы давно применяются в программировании при построении компиляторов и протоколов. Автоматы используются от случая к случаю также и при решении других задач.

В работе [29] подход с использованием автоматов для описания поведения программ был определен как стиль программирования, названный «программирование от состояний». В указанной работе отмечалось, что «это, пожалуй, самый старый стиль программирования, так как на него наталкивает само устройство существующих вычи-

слительных машин, которые представляют собой гигантские конечные автоматы».

На выделение указанного подхода в качестве самостоятельного стиля программирования, на авторов работы [30] повлияла работа [6], на которую они ссылаются, как на современную методику программирования от состояний. В последней было предложено применять автоматы в программировании не от случая к случаю, как одну из моделей дискретной математики, а как универсальный подход, который целесообразно использовать практически во всех случаях, когда программа должна обладать достаточно сложным поведением, и, в особенности, реактивным [31] — реагировать по-разному на события в зависимости от состояний, в которых находится программа.

В заключение раздела отметим, что «программирование с автоматами» нельзя рассматривать как парадигму программирования, так как при этом остается неясным, как с использованием автоматов проектировать и реализовывать программы в целом.

9.1.2. Автоматное программирование как парадигма программирования

Очень многие системы, которые для внешнего наблюдателя ведут себя достаточно осмысленно, являются автоматизированными объектами.

Автоматизированный объект управления представляет собой совокупность объекта управления и системы управления, охваченных обратными связями.

Задача построения автоматизированных объектов рассматривается в любом курсе теории автоматического управления применительно к объектам различных типов.

Удивительно, что это почти никак не коснулось практики программирования, несмотря на то, что в теории алгоритмов в качестве одной из основных моделей используется машина Тьюринга, которая, по сути, является автоматизирован-

ным объектом [32], в котором объект управления — лента (ее ячейки памяти), а система управления — конечный автомат. Сложность программирования на машине Тьюринга [33] определяется тем, что ней используются чрезвычайно простые объекты управления (ячейки памяти), которые могут выполнять только простейшие действия (операции) по записи и стиранию отдельных символов. В этой ситуации вычисления, в некотором смысле, приходится выполнять конечному автомату, который для этой цели не приспособлен, так как его предназначение — управление. Другая особенность машины Тьюринга, которая может резко усложнять программы, это использование только одного автомата, которого достаточно для проведения теоретических исследований, но часто бывает мало для практического применения.

Переход от тьюрингова программирования к автоматному программированию осуществляется за счет усложнения объектов управления, которые могут выполнять сколь угодно сложные действия (операции), и применения в системе управления системы взаимодействующих автоматов. Из изложенного следует, что универсальность предлагаемого подхода определяется тем, что он основан на расширении машины Тьюринга, которая позволяет реализовать произвольные алгоритмы.

При этом теоретические положения о том, что автоматы позволяют распознавать только регулярные языки, а магазинные автоматы — только языки с контекстно-свободными грамматиками, отходят на второй план, так как **в рассматриваемом подходе используются не автоматы, а автоматизированные объекты управления**, в которых объекты управления и их сложность не фиксированы.

Учитывая изложенное, в работе [34] была сформулирована основная особенность автоматного программирования — *программы предлагается создавать так же, как*



Профессор А.А. Шалыто со своими учениками - чемпионами мира по программированию Максимом Буздаловым и Федором Царевым

производится автоматизация технологических (и не только) процессов.

При этом на основе анализа предметной области выделяются источники входных воздействий и автоматизированные объекты, каждый из которых, как сказано выше, представляет собой охваченные обратными связями объект управления и систему управления. Эти объекты реализуют выходные воздействия и формируют значения еще одной разновидности входных воздействий, которые по обратным связям передаются системе управления.

Объекты управления могут быть реальными или виртуальными — реализованными программно. В первом случае их логика изменена быть не может, а во втором — она, при необходимости, практически вся может быть вынесена в автоматы.

Парадигма автоматного программирования состоит в представлении и реализации программ как систем автоматизированных объектов управления [34].

В соответствии с этой парадигмой программирования, при проектировании программ предлагается выделять источники информации, систему управления и объекты управления. При этом в качестве системы

управления используется система детерминированных конечных автоматов, взаимодействующих между собой, например, за счет вложенности. Автоматы, находясь в определенных состояниях, реагируют на входные воздействия и переходят в новые состояния, формируя при этом выходные воздействия, «указывающие» объектам управления, что они должны делать.

9.1.3. Основные положения автоматного программирования

Основным понятием в автоматном программировании является *состояние* [6]. При написании автоматных программ предлагается разделять состояния на два класса: *управляющие* и *вычислительные*. При этом с помощью небольшого числа управляющих состояний, как и в машине Тьюринга, можно управлять сколь угодно большим числом вычислительных состояний [35]. Во введенной классификации управляющие состояния могут быть названы *качественными*, а вычислительные — *количественными*. Поэтому в рамках автоматного программирования основное внимание уделяется управляющим состояниям, которые, если это не оговаривается особо, и рассматриваются в дальнейшем.

При этом справедливо соотношение: «Состояния + входные воздействия = конечный (детерминированный) автомат без выхода». Справедливо также: «Автомат без выхода + выходные воздействия = автомат».

Автоматы могут быть абстрактными (входные и выходные воздействия формируются последовательно) и структурными (входные и выходные воздействия формируются «параллельно»). В автоматном программировании, в отличие, например, от программирования компиляторов, обычно применяются структурные автоматы.

Время в автоматах в явном виде не используется. При необходимости применения элементов задержки, они рассматриваются как объекты управления. При этом задержки запускаются и сбрасываются из автоматов,

а информация об истечении времени поступает в них в виде входных воздействий.

Автоматы могут задаваться в различном виде, однако при их проектировании и использовании человеком, они должны обладать когнитивными свойствами [36], что достигается при задании поведения автоматов графами переходов (диаграммами состояний).

Понятность графов переходов достигается во многом за счет того, что состояния в каждом из них декомпозируют множество всех входных воздействий соответствующего автомата на группы, каждая из которых



Президент России Д.А. Медведев вручает выпускнику 2000 года кафедры КТ Павлу Белову Премию Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых ученых за 2009 год. Февраль 2010 года

определяет переходы из рассматриваемого состояния.

9.1.4. Достоинства автоматного программирования

В рамках автоматного программирования предполагается, что собственно написание (генерация) программы начинается только после ее проектирования. При этом в инженерной практике проект или его этап обязательно завершается выпуском проектной документации. Поэтому при автоматном программировании, основной областью использования которого являются встроенные системы (чисто инженерная область),

должна выпускаться проектная документация [11], а не только документацию пользователя, как это обычно принято в программных проектах. При этом для автоматных программ необходимой компонентой, входящей в состав проектной документации, являются графы переходов.

Проектирование автоматов, описывающих логику программ, которая при традиционном программировании неупорядочена и потому сложна, а также формальный и изоморфный переход от автоматов к реализующим их программам, приводит к тому, что после завершения написания вручную текстов, соответствующих входным и выходным воздействиям, которые при излагаемом подходе не должны содержать сложной логики, программы либо сразу работают, либо требуют минимальной отладки.

При необходимости проведения отладки автоматные программы могут выполняться с применением отладочных протоколов [37], которые отражают поведение программ в терминах автоматов (состояний, переходов, значений входных и выходных воздействий), так как в описываемом подходе к программированию автоматы являются не картинками, как считают многие, а могут быть частью программ, представленных в нетрадиционной для многих программистов визуальной, а не текстовой форме.

При этом отметим, что проектирование автоматных программ, увеличивая время их создания, позволяет резко сократить время отладки. Это приводит к тому, что для программ средней сложности время их разработки на основе автоматного и традиционных подходов практически совпадает, но в первом случае «в остатке» остаются модели, понятные человеку, по которым программа была построена формально, а во втором — имеется только программа, понимание логики которой для представителей заказчика или даже для ее автора через некоторое время часто представляет большую проблему.

Создание программ со сложным поведением без использования автоматов приво-

дит к трудностям на всех этапах жизненного цикла. Особенно сложно писать такие программы, так как все особенности их поведения приходится все время держать в голове вместо того, чтобы отобразить их на модели и на время забыть. Еще одним преимуществом автоматных программ является простота внесения изменений в них людьми, для которых *автоматный стиль программирования* привычен [6].

Следующее, видимо, самое важное достоинство — это эффективность верификации автоматных программ на основе использования моделей. Это становится ясно после общения с нами и другим специалистам, что и отмечено в работе [38].

В заключение раздела отметим, что для автоматных программ естественен параллелизм, что особенно важно при применении многоядерных процессоров.

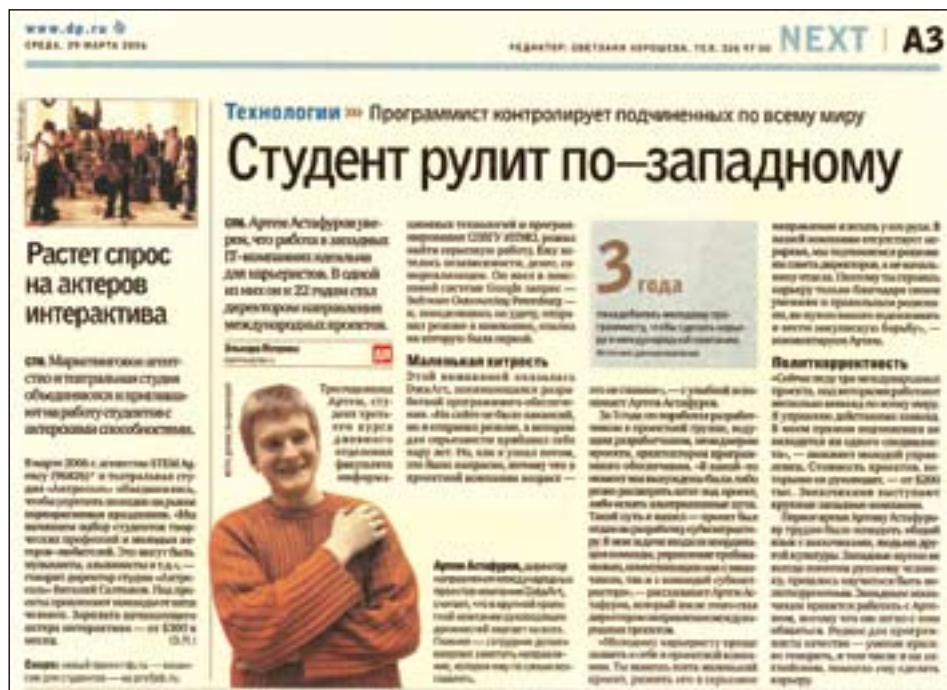
9.1.5. Разновидности автоматного программирования

С 1991 года автоматное программирование развивалось в пяти направлениях: логическое управление, программирование с явным выделением состояний, объектно-ориентированное программирование с явным выделением состояний, функциональное программирование с явным выделением состояний и реализация алгоритмов дискретной математики на основе автоматного подхода.

9.1.5.1. Логическое управление

Наиболее просто и естественно применять автоматы в системах логического управления, в которых входные и выходные переменные двоичны. Естественность применения автоматов при программировании этого класса систем объясняется тем, что программы в них заменяют схемы, проектирование которых с использованием автоматов распространено и развивается давно, начиная с релейно-контактных схем.

Однако проста и естественность применения автоматов даже для этого класса систем, видимо, далеко не очевидна, так как даже при



Выпускник кафедры КТ 2006 года Артем Астафуров стал в 2009 году самым молодым вице-президентом одной из ведущих российских компаний-разработчиков программного обеспечения DataArt

программировании логических контроллеров, практически никто не предлагал сначала проектировать автоматы, а затем их реализовать на выбранном языке программирования.

В работе [39] было показано, что плохого в неавтоматном программировании контроллеров, а работах [40, 41] описано применение технологии автоматного программирования для систем логического управления. Эта технология была использована при создании ряда систем управления, которые в основном предназначались для управления судовыми техническими средствами [6].

В работах [42–44] в качестве примеров показано как применять предложенную технологию применительно к языкам функциональных блоков, широко используемым в программируемых логических контроллерах, а также к инструментальному средству *LabVIEW*, которое может быть применено и для программной реализации систем логического управления.

блем, о которых говорилось выше.

Реактивные системы являются более сложными по сравнению с системами логического управления. В них:

- в качестве входных воздействий, наряду с входными переменными, используются события;

- запуск программ осуществляется по событиям, а не циклически;

- в качестве выходных воздействий могут использоваться не только двоичные, а любые функции, что позволяет называть автоматы в этом случае **гибридными**;

- автоматы могут содержать не только вложенные состояния [31], но и вложенные автоматы;

- автоматы могут взаимодействовать не только за счет проверки номеров состояний, как было предложено для систем логического управления [6], но и путем вызываемости и вложенности.

Рассматриваемый класс систем обычно реализуется на процедурных языках про-

9.1.5.2.

Программирование с явным выделением состояний

Значительно более широким классом по сравнению с системами логического управления являются реактивные системы. Для описания поведения этого класса систем, к которым относится, большинство встроенных систем, применение автоматов также естественно, как и для систем логического управления. Однако далеко не все программисты используют автоматы для таких систем, приобретаая множество про-

граммирования, и поэтому традиционно используемый процесс написания программ в этом случае может быть назван *процедурным программированием* или просто *программированием*. В таких программах состояния существуют, но обычно явно не выделяются, что отличает их от автоматных программ, создание которых в этом случае может быть названо **программированием с явным выделением состояний**.

Технология программирования с явным выделением состояний создавалась в ходе выполнения работ по разработке системы управления судовыми дизель-генераторами [45]. Фрагмент проектной программной документации приведен в работе [46]. Эта технология подробно описана в работах [47–51].

9.1.5.3. Объектно-ориентированное программирование с явным выделением состояний

Уже два десятилетия объектно-ориентированное программирование является наиболее широко используемым стилем программирования в мире. При применении объектной парадигмы программы строят из объектов, взаимодействующих за счет обмена событиями.

В рамках этой парадигмы ничего конструктивного относительно описания и реализации поведения объектов не было сказано. Более того, с развитием методов проектирования таких программ в этот вопрос ясность не была внесена, а применять автоматы предлагалось лишь от случая к случаю, а не «как руководство» к действию, пригодное для использования во многих системах при описании их сложного поведения. Даже в тех редких случаях, когда автоматы применялись для описания поведения программ, это делалось крайне неубедительно.

Появление унифицированного языка моделирования *UML*, и даже языка *UML 2.0*, эту проблему не решило, так как, во-первых, в этом языке, кроме диаграмм состояний для описания поведения предлагается использовать и другие типы диаграмм и не

говорится когда и какие диаграммы следует применять, во-вторых, в рамках унифицированного процесса разработки программ *RUP*, как впрочем, и при использовании других методологий их создания, например, экстремального программирования, не было предложено подходов для совместного использования диаграмм, описывающих статические и динамические свойства программ, и, наконец, в-третьих, диаграммы для описания поведения в основном использовались как язык общения между участниками разработки и для документирования программ, в то время как для кодогенерации использовались только диаграммы классов. Лишь в последние годы в рамках концепции *исполняемый UML* вопрос о кодогенерации был поставлен шире.

Для решения указанной проблемы СПбГУ ИТМО были выполнены исследования по совместному использованию объектной и автоматной парадигм программирования. При этом такой стиль программирования был назван *объектно-ориентированное программирование с явным выделением состояний* [52].

Возможны различные подходы к решению этой проблемы. Автоматы можно использовать, например, как методы классов [53, 54], или как классы [55, 56].

Более «глубокое проникновение» автоматов в объектно-ориентированное программирование происходит при применении паттернов проектирования. Для устранения недостатков, присущих известному паттерну *State*, в работе [57] был предложен паттерн *State Machine*, на базе которого создан язык с тем же названием [58], являющийся расширением языка *Java* и позволяющий достаточно эффективно реализовывать автоматы.

В работе [59] был предложен еще один подход к реализации объектно-ориентированных программ с явным выделением состояний, который позволяет обеспечить повторное использование программных компонентов, параллельные вычисления,

автоматическое протоколирование работы системы и повышение ее отказоустойчивости. В качестве основы для разработки «автоматной» части программ в этой работе была предложена библиотека, реализованная на языке C++. При использовании этой библиотеки остальная часть программ (контекст) разрабатывается традиционным образом.

Особенности проектирования и свойства автоматных программ позволяют отнести автоматное программирование к одной из разновидностей синхронного программирования [60], которое активно развивается в Западной Европе для создания программного обеспечения ответственных систем.

Высокое качество автоматных программ может быть достигнуто не только за счет автоматного расширения универсальных языков программирования, но в тех случаях, когда для написания автоматных программ разрабатываются языки, ориентированные на эту предметную область [61]. Одной из наиболее интересных работ в этом направлении является среда языково-ориентированного программирования *Meta Programming Systems (MPS)*, разрабатываемой компанией *JetBrains* (Санкт-Петербург) [62]. Эта среда позволяет эффективно создавать проблемно-ориентированные языки, которые строятся на базе задания абстрактного синтаксического дерева.

В ходе работ по этой тематике, выполняемых на кафедре КТ, были разработаны текстовый язык автоматного программирования [63] и язык и инструментальное средство для многопоточного автоматного программирования [64].

Также на кафедре разработан метод интеграции кода и формализованных требований к автоматным объектно-ориентированным программам [65, 66], а также метод внесения изменений в автоматные программы на основе рефакторинга [67].

Существуют и другие подходы к совместному использованию объектной и автоматной парадигм программирования.

Классификация таких подходов приведена в работе [68].

Исследования в указанном направлении продолжаются. При этом, например, в работе [69] предложена удобная графическая нотация для отображения наследования автоматных классов, а в работе [70] рассмотрен декларативный подход к вложению и наследованию автоматных классов при использовании императивных языков программирования.

9.1.5.4. Функциональное программирование с явным выделением состояний

В работах [71–74] рассмотрены вопросы реализации конечных автоматов на функциональных языках программирования.

9.1.5.5. Применение автоматов при реализации вычислительных алгоритмов дискретной математики

Среди алгоритмов дискретной математики известно лишь несколько алгоритмов, которые могут быть эффективно специфицированы с использованием автоматов, например, поиск подстрок, обход деревьев [75] или подсчет длины слов в строке [76].

Поэтому для автоматного представления итеративных [77, 78] и рекурсивных [79] алгоритмов на кафедре были разработаны соответствующие методы. Был также разработан метод преобразования программы в систему взаимодействующих автоматов [80].

9.1.6. Разработка визуализаторов алгоритмов дискретной математики

Технология автоматного программирования продемонстрировала свою эффективность при решении различных задач, но, как отмечено в предыдущем разделе, при реализации алгоритмов дискретной математики автоматы используются крайне редко.

Однако оказалось, что если реализовывать алгоритмы дискретной математики на автоматах часто нецелесообразно, то строить их визуализаторы с применением авто-

матов, как уже отмечалось в разд. 5, крайне полезно всегда, так как при этом визуализацию можно проводить, например, в состояниях, а не там, где захочется разработчику. При решении задачи построения таких визуализаторов был выполнен ряд работ как теоретического [7], так и прикладного характера [8, 9]. В результате в СПбГУ ИТМО было разработано инструментальное средство *Vizi* для автоматизированного построения визуализаторов рассматриваемого класса [10]. Несмотря на то, что лекции по курсу «Алгоритмы дискретной математики» читаются практически в каждом университете мира, где обучают информационным технологиям, а в некоторых из них в учебном процессе используются визуализаторы, эффективную методику их построения без применения автоматного подхода создать не удавалось никому.

9.1.7. Инструментальные средства для поддержки автоматного программирования

Рассмотрим инструментальные средства для поддержки автоматного программирования. Для *процедурных автоматных программ* в работе [81] было описано инструментальное средство, которое по графам переходов, представленным в нотации, предложенной в работе [48], и изображенным с помощью пакета *Visio*, генерирует код, изоморфный реализуемым графам переходов, который основан на конструкциях *switch* языка C.

Это средство используется в настоящее время при создании программного обеспечения одного класса ответственных систем реального времени [82]. При этом в качестве программ применяются реализованные вручную на языке C функции входных и выходных воздействий, которые практически не содержат логики, а также графы переходов, по которым исходный код генерируется автоматически. По отзывам разработчиков этих систем, их уже долгое время не покидает удивление оттого, что в каждой новой системе программы, спроектирован-

ные указанным образом, работают практически без отладки, а расширение функциональности обычно обеспечивается «малой кровью», и все это достигается при использовании процедурного, а не объектно-ориентированного программирования.

Еще одно инструментальное средство этого типа было разработано восьмиклассником лица «Вторая школа» Леонидом Столяровым [83].

Развитие это направление исследований получило в работе [84], в которой показано, что аналогичный подход может быть использован для реализации автоматов на любом наперед заданном языке программирования, и было создано инструментальное средство *MetaAuto* для поддержки такого подхода.

Переходя к инструментальному средству для поддержки построения *объектно-ориентированных автоматных программ*, отметим, что если для генерации программ по автоматам, кроме средств, рассмотренных выше, известны также и многие другие, то решение задачи об автоматизации построения объектно-ориентированных программ в целом в открытых источниках не излагалось.

Решение этой задачи было предложено в СПбГУ ИТМО в ходе выполнения опытно-конструкторской работы по теме «Автоматное программирование: применение и инструментальные средства», которая выполнялась в рамках Федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям науки и техники» на 2002–2006 годы [85]. Это средство, названное *UniMod* [86–91], использует нотацию *UML* и является плагином к среде разработки *Eclipse*. Эта работа вошла в число 15 наиболее перспективных научных проектов, которые находились в 2005 и 2006 годах в распоряжении Федерального агентства по науке и инновациям.

При его использовании инструментального средства *UniMod* структура программ задается диаграммами классов, которые изображаются не традиционным путем, а

в форме схемы связей автоматов с поставщиками событий и объектами управления. Динамика программ описывается с помощью диаграмм состояний в нотации языка *UML*, в которых могут использоваться не только вложенные состояния, но и вложенные автоматы. При этом имеется возможность проверить ряд свойств этих диаграмм, например, полноту и непротиворечивость. Функции входных и выходных воздействий, которые практически не содержат логики, пишутся на языке *Java* вручную. После этого автоматически может быть скомпилирован код программы в целом или программа может выполняться в режиме интерпретации. Описанное инструментальное средство находится в свободном доступе, и является открытым и бесплатным средством, поддерживающим концепцию *исполняемого UML*. Пример использования указанного инструментального средства описан в работе [92]. Другие примеры — курсовые работы студентов третьего курса опубликованы по адресу <http://is.ifmo.ru/unimod-projects/>.

9.1.8. Технологии автоматного программирования

На основании указанных выше работ была разработана технология автоматного программирования, которая охватывает все этапы жизненного цикла программ рассматриваемого класса. Она описана в работе [93], а в работе [94] изложена для массового читателя.

В соответствии с этой технологией при проектировании программы создается модель из двух **типов** диаграмм: схемы связей (при объектно-ориентированном программировании — в виде диаграммы классов) и графа переходов. Они полностью описывают статические и динамические свойства программы. Возможность применения только двух типов диаграмм отличает автоматный подход от других подходов к *проектированию объектно-ориентированных программ*. В рамках предлагаемого подхода иногда предла-

гается строить третий тип диаграмм — диаграмму объектов.

Генерация кода по модели может производиться как вручную, так и автоматически — с помощью одного из инструментальных средств. При генерации код по модели строится формально и сохраняет ее структуру. Функции входных и выходных воздействий, вызываемых из модели, обычно реализуются вручную. Эти функции весьма просты, так как вся сложная логика реализуется кодом, сгенерированным по модели. Таким образом, в отличие от традиционного подхода, в описываемой технологии этап кодирования занимает сравнительно мало времени даже при его выполнении вручную и обычно не приводит к появлению трудно обнаруживаемых ошибок в программе. Ввиду качественного проектирования, получаемые программы во многих случаях практически не требуют отладки. При ее необходимости, отладка упрощается за счет анализа протоколов работы программы, которые ведутся в автоматных терминах.

Разработанные диаграммы составляют основную часть проектной документации. Схемы связей и графы переходов дополняются подробными комментариями и описанием их работы, а также обоснованием принятых решений. Разработаны требования к проектной документации (<http://is.ifmo.ru/projects/req/>).

Описанная технология обладает следующими особенностями: предполагается, что вся логика централизована и реализуется автоматами; автоматные программы с так построенной логикой, хорошо приспособлены для верификации с помощью метода *Model Checking*; удобна при разработке процедурных программ; удобна при разработке объектно-ориентированных программ одним — двумя программистами.

Если объектно-ориентированная программа разрабатывается командой программистов, то в главе 3 работы [15] предлагается другая технология автоматного

программирования. При ее использовании, как обычно, выделяются классы. Если класс может быть представлен в виде автоматизированного объекта управления, система управления которым реализуется одним автоматом, то он так и представляется. Вложенность автоматов обеспечивается средствами объектно-ориентированного программирования. Пример применения такой технологии описан в работе [95]. Эта технология более естественна для программистов, которые пишут объектно-ориентированные программы традиционным образом, но верификация программ с такой структурой на основе метода *Model Checking* усложняется по сравнению с программами, в которых логика централизована, как это имеет место при использовании технологии, описанной первой.

9.1.9. Апробация технологии автоматного программирования

Апробация первой технологии автоматного программирования осуществлялась при разработке ответственных систем и показала свою эффективность [96–99].

Автоматный подход применялся также при программировании игр [100, 101], информационных систем [102], построении обработчиков *XML*-документов [103] и использовании *FLASH*-технологии [104].

Автоматы использовались также и при выполнении исследований в области искусственного интеллекта. Так, например, в работах [105, 106] рассматривалось применение автоматов при построении мультиагентных систем, а в работах [107, 108] — их применение при моделировании функционирования агрегатов жидкостного ракетного двигателя.

9.2. Автоматное управление

Автоматное программирование является весьма важной при создании ответственных систем парадигмой программирования [109]. Однако не менее важным для таких систем является автоматное управление — применение автоматов в управлении. Этот термин

был введен на стр. 27 работы [6]. Автоматное управление важно для различных объектов, но особенно — при создании мобильных роботов [110–114]. При этом очень важно мнение Виталия Клебана по поводу автоматного программирования, которое он высказал после сдачи одной из систем: «В системе часть программ была написано традиционно, а часть — автоматически. Про программы первого типа можно сказать, что они работают почти непредсказуемо — то работают, то не работают. Автоматные программы или работают, или не работают. И если они начали работать, то они так работать будут всегда. Это мечта всех программистов — поведение программы должно быть предсказуемо».

Термин «автоматное управление» начинает применяться все шире, например, он был использован в названии выигранного при участии кафедры КТ гранта «Адаптивное и автоматное управление мобильными роботами», выполняемого в рамках Аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы».

Автоматное управление может быть реализовано не только программно, но и аппаратно, причем в настоящее время аппаратная реализация тоже может быть программируемой при использовании программируемых логических интегральных схем (ПЛИС). В работе [115] было предложено применять автоматное управление для шаговых двигателей, причем устройство управления реализовывалось на ПЛИС. Эффект внедрения превзошел все ожидания: устройство практически не потребовало настройки и сразу работало, и в него легко вносить изменения.

Это открывает возможность ко-дизайна, при котором и в программной, и программируемой аппаратной частях системы применяется автоматное управление.

9.3. Верификация автоматных программ

Автоматные программы целесообразно использовать при создании ответственных

систем, так как они не только легко документируются, но и **приспособлены к верификации**. Поэтому дальнейшие исследования в области автоматного программирования на кафедре КТ проводились в направлении **верификации автоматных программ на основе метода *Model Checking*** [116–122]. Эти работы выполнялись в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 гг.» по теме «Разработка технологии верификации управляющих программ со сложным поведением, построенных на основе автоматного подхода».

Выбор этого направления исследования связан с тем, что в настоящее время метод верификации модели (*Model Checking*) является наиболее практическим методом верификации программ. В этом методе по программе строится модель с конечным числом состояний и проверяемые свойства записываются в виде формул темпоральной логики. В результате верификации либо подтверждается соответствие программы формуле, либо приводится контрпример.

Для программ, построенных традиционным образом, верификация моделей связана с большими временными и интеллектуальными затратами, так как модель обычно содержит большое число состояний и не может быть построена по тексту программы формально, так как в традиционных программах обычно не выделяются управляющие состояния, которых обычно немного. Эти недостатки устраняются в автоматных программах, в которых при их проектировании состояния делятся на управляющие и вычислительные, что позволяет производить по спецификации, задаваемой в виде системы графов переходов, **автоматическое** построение модели для верификации. Для автоматных программ возможен и **автоматический** обратный переход от модели к спецификации при построении контрпримера.

В ходе работ по теме разработаны:

1. Методы верификации автоматных моделей управляющих программ, позволяющие автоматизировать построение моделей Крипке по автоматным моделям.

2. Инструментальные средства, построенные на основе разработанных методов.

3. Технология верификации автоматных моделей управляющих программ, основанная на разработанных методах.

Внедрение разработанной технологии позволяет производить верификацию управляющих программ со сложным поведением. Это приводит к повышению качества такого рода программ при сокращении времени их разработки. В отличие от широко применяемого метода экспертной оценки соответствия программ спецификации, разработанные методы позволяют значительно уменьшить влияние человеческого фактора, что особенно важно для ответственных систем [123].

9.4. Генерация автоматов на основе методов искусственного интеллекта

В рамках той же Федеральной целевой программы («Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 гг.» на кафедре КТ были выполнены работы по теме «Технология генетического программирования для генерации автоматов управления системами со сложным поведением».

Выполнение исследований по этой теме связано с тем, что существуют задачи, которые могут быть решены за счет построения конечных автоматов или их систем. Однако, во многих случаях их ручное построение либо затруднено, либо невозможно. Для построения таких автоматов могут быть использованы методы генетического программирования. Решения этой задачи особенно актуальны в рамках автоматного программирования, так как ядро таких программ составляют автоматы. Поэтому целью этой работы была разработка методов генетического программирования для генерации

управляющих автоматов систем со сложным поведением.

При этом были разработаны:

1. Методы эффективного представления автоматов в виде хромосом, а также соответствующие операции скрещивания и мутаций.

2. Инструментальные средства, построенные на основе разработанных методов.

3. Технология генетического программирования для генерации автоматов управления системами со сложным поведением.

Разработанные методы и технология на их основе позволяют существенно сократить время создания автоматных программ, управляющих системами со сложным поведением за счет автоматизированной генерации требуемых автоматов по выбранной функции приспособленности. При этом время разработки автоматов сокращается в десятки раз, а качество получаемого решения сравнимо, а часто и выше решения, предлагаемого человеком. Изложенный подход позволяет резко повысить уровень автоматизации автоматных программ, так как для них поведенческая часть может достигать до 80% кода, который, в свою очередь, может строиться автоматически, так как, во-первых, при использовании генетического программирования сами автоматы могут генерироваться автоматически, а, во-вторых, по автоматам автоматически может быть построен код.

При этом были предложены два метода представления автоматов в виде хромосом для генетического программирования: на основе сокращенных таблиц [124, 125] и на основе деревьев решений [126–128].

Эффективность метода сокращенных таблиц была продемонстрирована на примере генерации автомата для автопилота верхнего уровня модели самолета. При этом автомат генерировался с помощью алгоритма генетического программирования, использующего вычисление функции приспособленности на основе моделирования

поведения самолета в некоторой внешней среде [124].

Основной недостаток этого подхода — функцию приспособленности необходимо для каждой задачи разрабатывать «с нуля». Кроме того, подход к вычислению функции приспособленности на основе моделирования связан с большими затратами вычислительных ресурсов.

Этих недостатков лишен метод генерации автоматов с помощью генетического программирования на основе тестов [129, 130]. Однако такой метод не всегда генерирует автомат, удовлетворяющий заданной спецификации. Для устранения этого недостатка в работе [131] было предложено в ходе реализации алгоритма генетического программирования проводить верификацию.

Дальнейшее развитие метода генетического программирования на основе тестов было выполнено в работе [132], в которой в ходе его реализации выполнялось сравнение поведения автоматов с поведением, обеспечиваемым за счет управления человеком-оператором. Особенность рассматриваемого подхода состоит в том, что он позволяет использовать объекты управления не только с дискретными, но и с непрерывными параметрами. Применение метода было проиллюстрировано на примере создания автомата, управляющего моделью самолета в режиме «мертвая петля».

Еще один метод, позволяющий осуществлять генерацию автоматов с помощью генетического программирования для случая, когда значения входных переменных могут быть вещественными числами, предложен в работе [133]. Этот метод основан на том, что система управления строится как совокупность искусственной нейронной сети и автомата. Нейронная сеть преобразует значения входных вещественных переменных в логические, которые подаются на вход автомата. Применение метода иллюстрируется на примере моделирования командного соревнования беспилотных летательных

аппаратов. При этом для учета взаимодействия в команде хромосома алгоритма генетического программирования описывает системы управления двух аппаратов.

На основе разработанных подходов и методов был решен ряд задач по генерации автоматов, описанных в работах [134–136].

Для обучения методам генерации автоматов на кафедре КТ были разработаны виртуальные лаборатории [138–140], которые используются в учебном процессе.

Автоматы могут строиться и с помощью других формализованных методов. Например, в работе [141] было предложено использовать *динамическое программирование для построения автоматов*. Однако такой подход имеет ограниченное использование.

Естественно, что не все задачи, которые эффективно решаются с помощью генетических алгоритмов связаны с генерацией автоматов, так, например, в работе [142] генетические алгоритмы применялись для определения неэффективных решений олимпиадных задач по программированию. Существуют задачи, которые могут на основе генетических алгоритмов решаться как с помощью генерации автоматов, так и без их использования. Решение одной из таких задач описано в работе [143].

Вопросы применения генетических алгоритмов для генерации тестов для автоматных программ рассмотрены в работе [144].

9.5. Клеточные автоматы

Первоначально были написаны две научно-популярные работы по этой тематике [145, 146], вторая из которых весьма интересна. После этого была выполнена работа [147], которая попала в библиотеку С. Вольфрама по клеточным автоматам.

Инструментальное средство для создания клеточных автоматов описано в работе [148], в работе [149] клеточные автоматы используются для распознавания текстов, а в работе [150] — для генерации клеточных автоматов применяются генетические алгоритмы.

9.6. Другие работы в области программирования и не только

В первые годы существования кафедры основные научные исследования студентов были связаны с работами в области физики и оптики, проводимых под общим руководством С.А. Козлова. При этом студенты кафедры КТ выигрывали значительную долю грантов таких оптических организаций, как *OSA* и *SPIE*.

Кроме этих направлений исследований в годы становления кафедры ее студентами проводились серьезные исследования в области математики. При этом, частности, в 1997 году под редакцией В.Н. Васильева был издан на английском языке сборник трудов студентов кафедры КТ [151].

В дальнейшем на кафедре стали проводиться исследования в области программирования, что соответствует профилю кафедры КТ. При этом исследования в этой области можно разбить на два класса: *Software Engineering* и *Computer Science*.

К первому классу могут быть отнесены исследования по автоматному программированию, указанные выше. Результаты этих исследований нашли свое отражение в первом в мире сборнике статей по автоматному программированию [152], а результаты дальнейших исследований по технологиям программирования и искусственного интеллекта, выполненных на кафедре КТ — в сборнике [153]. При этом отметим, что статья «Автоматное программирование» стала одним из победителей Всероссийского конкурса обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению «Информационно-телекоммуникационные системы (<http://www.ict.edu.ru/itkonkurs2008/2224/>)

К этому же классу относятся и следующие работы, как относящиеся к автоматной тематике [154], так и не относящиеся к ней [155–157].

Ко второму классу относятся как работы, связанные с автоматами [158–160], так не связанные с ними [161].

С работами, указанными в настоящей работе, а также с многими другими работами можно ознакомиться на сайте <http://is.ifmo.ru/>.

9.7. «Расшифровка» генома

В настоящее время отсутствуют российские программы, обеспечивающие «расшифровку» генома. В результате общения руководителя центра «Биоинженерия» РАН академик К.Г. Скрябина и заведующего кафедрой «Технологии программирования» профессора А.А. Шалыто была достигнута договоренность о проведении под их руководством совместных работ по созданию комплекса программ для решения этой задачи.

«Расшифровка» генома состоит из следующих этапов: секвенирование молекул ДНК, сборка генома, анализ и сравнение геномов.

Для *секвенирования молекул ДНК* применяются специальные приборы — секвенаторы. В настоящее время наиболее «продвинутыми» являются секвенаторы, производимые компанией *Illumina* (США). Результатом секвенирования являются прочитанные «кусочки» ДНК относительно небольшого размера (порядка 100–150 нуклеотидов). При этом вся последовательность ДНК покрыта этими кусочками несколько десятков раз. В России секвенаторы последнего поколения имеются в центре «Биоинженерии» и в МГУ.

Задачей *сборки генома* является восстановление всей последовательности ДНК (ее длина составляет от миллионов до миллиардов нуклеотидов у разных живых существ) на основании информации, полученной в результате секвенирования. Решение этой задачи можно сравнить со сборкой головоломки-пазла, состоящей из миллиарда фрагментов. Для сборки генома в мире разрабатываются специальные алгоритмы, которые запускаются на суперкомпьютерах или кластерах.

Задачей *анализа и сравнения геномов* является выявление различий и сходств как между геномами живых существ одного

вида, так и между различными видами. Этот этап, как и второй, требует разработки специальных алгоритмов, оперирующих с очень большими объемами данных.

Задачей сотрудничества кафедры КТ и центра «Биоинженерия» является разработка технологии сборки генома, превосходящей по качеству или производительности (в идеале — по обоим критериям) мировой уровень. Эта технология будет включать в себя как алгоритмы сборки генома, так и реализующее их программное обеспечение для кластеров или суперкомпьютеров.

Работа проводится в два этапа. На первом из них были написаны магистерская диссертация [162] и две бакалаврские работы [163, 164] по этой тематике, что позволило осуществить быстрый «вход в геном» [165], что весьма необычно. Ответственным исполнителем этих работ на кафедре был Г.А. Корнеев.

На втором этапе на кафедре КТ разрабатывается алгоритм сборки генома, состоящий из четырех этапов:

- исправление ошибок в *ридах* — данных, поступивших с секвенирующей машины;
- восстановление фрагментов геномной последовательности длиной примерно по 500 нуклеотидов на основе исправленных ридов;
- сборка *контигов* — длинных непрерывных фрагментов геномной последовательности. Для этого этапа пока использовался сборщик *Newbler*, предоставленный центром «Биоинженерия»;
- определение взаимного расположения контигов друг относительно друга — для этой цели предполагается использовать один из модулей open-source сборщика *Abyss*.

К середине января 2011 года разработан и реализован алгоритм исправления ошибок в ридов. Запуск программы, реализующей этот алгоритм, проводился на суперкомпьютере (24 гигабайта оперативной памяти, два четырехъядерных процессора) центра «Биоинженерия», объем входных данных составлял порядка 250 гигабайт. В результате

трех запусков программы, занявших суммарно примерно 60 часов, было исправлено примерно 18,5% исходных ридов, и появилась возможность перейти ко второму этапу.

К началу февраля 2011 года был разработан и реализован алгоритм восстановления фрагментов геномной последовательности, основанный на построении и обходе графа де Брюина. Запуск программы, реализующей этот алгоритм, проводился на суперкомпьютере, предоставленном компанией «Т-Платформы» (64 гигабайта оперативной памяти, два двенадцатиядерных процессора). В результате работы программы в течение 40 часов были сформированы данные, которые были поданы на вход сборщика *Newbler*. Работа этого сборщика на этих данных заняла 60 часов.

Сравнение полученных контигов с контигами, собранными с помощью open-source сборщика *Abyss*, дает следующие результаты:

- по максимальной длине контига наш метод **выигрывает в 10 раз**: 6279498 против 662168 у *Abyss*;
- по средней длине контига наш метод также выигрывает: 3694 против 1385;
- по метрике **N50** наш метод проигрывает: 7379 против 9856;
- по суммарной длине контигов наш метод проигрывает: 1.5 миллиарда против 1.8 миллиарда.

Эти результаты показывают работоспособность и перспективность разработанного метода сборки генома. Ответственными исполнителями проекта являются: от кафедры КТ — Ф.Н. Царев и А.С. Станкевич, от центра «Биоинженерия» — Е.Б. Прохорчук. Исполнители от кафедры КТ — А.В. Александров, В.В. Исенбаев, С.В. Казаков, С.В. Мельников, А.А. Сергушичев.

При этом осуществляется эксперимент по созданию **новой разновидности экстремального программирования — программирование олимпиадными командами**, при котором одна или несколько команд, успешно

выступающих на чемпионате мира по программированию, на «тренировках» и после них совместно с тренерами и представителями предметной области **решают и обсуждают после многочасового мозгового штурма не много задач, как принято на олимпиадах, а только одну**, которая является научной. Есть основания надеяться, что многолетние тренировки, командный дух и наличие у участников «одной крови», могут позволить более эффективно решать задачи, основанные на знании алгоритмов дискретной математики, чем при традиционной форме работы.

Результаты первых двух месяцев проведения эксперимента, в которые входили все новогодние праздники и сессия, свидетельствует об эффективности предложенного подхода по решению сложных задач указанного класса.

10. Другие достижения кафедры КТ и ее выпускников

Выпускники кафедры добиваются выдающихся результатов не только в олимпиадном, но и в промышленном программировании. О всех не написать. Вот двое из таких выпускников:

• **Роман Елизаров** (1977) — лауреат премии Президента Российской Федерации 2003 года в области образования, выпускник кафедры КТ 2000 года, участник финалов чемпионатов мира по программированию среди студентов 1996, 1997 годов, третье место на всемирной олимпиаде по информатике среди школьников 1994 года.

• **Матвей Казаков** (1979) — лауреат премии Правительства РФ 2008 года в области образования, выпускник кафедры КТ 2002 года, призер чемпионата мира по программированию 1999 года.

Теперь об одном из достижений, относящимся к области инноваций. Под руководством чемпионов России 2001 года и призеров чемпионата мира по программированию 2003 года **Александра Штучкина, Евгения Южакова и Тимофея Бородина** за десять месяцев в компании «Скартел» было

создано программное обеспечение для сотового телефона четвертого поколения (торговая марка «Yota»). За это достижение в 2009 году А. Штучкин, Е. Южаков и Ф. Царев получили **Гран-при «Прорыв» Года молодежи в России**, который им вручил в спортивном комплексе «Олимпийский» Президент РФ Д.А. Медведев.

Многие одаренные школьники, попав в созданные на кафедре КТ условия «для соударения умов», сохраняют свой научный потенциал и после ее окончания. При этом выпускниками кафедры защищено более 20 кандидатских диссертаций, и не только по технологиям программирования, по которым защитились **М.А. Казаков, В.С. Гуров, Г.А. Корнеев, Е.Г. Князев, П.Г. Лобанов, О.Г. Степанов** и **М.А. Мазин**. По этой же тематике защитились аспиранты кафедры призер чемпионата мира по программированию **Н.Н. Шамгунов**, окончивший Уральский государственный университет им. А.М. Горького, и **Д.Г. Шопырин**, окончивший Оренбургский государственный университет.

Выпускники кафедры КТ сравнительно быстро взяли и следующий рубеж, правда, пока не в области технологий программирования, а в математике и в физике — **стали докторами физико-математических наук**: в 2008 году — **Евгений Степанов** (первый выпускник кафедры КТ, закончивший кафедру по индивидуальному плану в 1994 году), а в 2010 году — **Павел Белов** и **Юрий Шполянский**, закончившие кафедру в 2000 году! До этого Павлу Белову была присуждена **премия Президента РФ** для молодых ученых по науке и инновациям за 2009 год.

Число грантов и стипендий разного уровня (включая гранты и стипендии Президента и Правительства РФ), которые за все годы получили наши студенты и аспиранты, определить уже трудно.

Имея мощный студенческий и аспирантский научный потенциал, кафедра КТ активно участвует в различных конкурсах на получение грантов и государственных

контрактов, часто побеждает в них, а потом их успешно выполняет.

Кроме перечисленных выше грантов, сотрудники кафедры КТ выиграли также четыре гранта по Федеральной целевой программе «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009—2013 годы на проведение научных исследований:

- научными группами под руководством докторов наук — тема «Применение методов искусственного интеллекта в разработке управляющих программных систем»;
- научными группами под руководством кандидатов наук — тема «Методы повышения качества при разработке автоматных программ с использованием функциональных и объектно-ориентированных языков программирования»;
- молодыми кандидатами наук — тема «Разработка методов совместного применения генетического и автоматного программирования для построения систем управления беспилотными летательными объектами»;
- целевыми аспирантами — «Разработка методов машинного обучения на основе генетических алгоритмов для построения управляющих конечных автоматов».

Кроме того, при нашем участии, как отмечено выше, был выигран также грант «Адаптивное и автоматное управление мобильными роботами» в рамках «Аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы».

Сотрудники кафедры КТ неоднократно выигрывали гранты Российского фонда фундаментальных исследований. Например, в настоящее время выполняется работа по теме «Разработка методов машинного обучения на основе генетического программирования для построения управляющих конечных автоматов».

11. Результаты и эффективность работы кафедры КТ

Результаты и эффективность многолетней работы описанной системы, созданной на кафедре КТ, по поиску школьников, одаренных в области информатики и программирования, и подготовке высококвалифицированных специалистов в области производства ПО [166, 167] можно охарактеризовать следующим образом.

1. Разработана система «школа — вуз — научные исследования — индустрия», обеспечивающая поиск, профориентацию, отбор школьников, одаренных в области информатики и программирования, формирование за счет дополнительного обучения, предпрофессиональной и профессиональной подготовки студентов (включая обучение в аспирантуре и докторантуре) высококвалифицированных специалистов в области производства ПО, которые могут выполнять функции разработчиков, исследователей и руководителей широкого круга научно-технических, научно-исследовательских и инновационных проектов.

2. Анализ профессиональных карьер выпускников всех выпусков, которые проходили подготовку в рамках описанной системы, показал, что все они работают по специальности. При этом примерно три четверти из них спустя два-три года после окончания вуза становятся руководителями проектов в области производства ПО, и даже руководителями предприятий в этой области.

3. Создан получивший всероссийское и международное признание центр подготовки высококвалифицированных программистов. Выпускники и студенты разработали методическое и технологическое обеспечение и поддерживают организационную работу по проведению центром Всероссийских студенческих и школьных олимпиад, российских интернет-олимпиад по информатике и программированию, а также полуфинальные и четвертьфинальные соревнования Северо-

Восточного Европейского региона чемпионата мира по программированию, начиная с 1997 г. по настоящее время.

4. Обоснована целесообразность совместного использования в данной системе проектного и соревновательного подходов, обеспечивающих формирование у обучающихся дополняющих друг друга набора качеств, необходимых для разработки инновационных программных проектов.

5. Разработаны и реализованы концепция и подход к сквозному непрерывному проектному обучению, которые носят оригинальный характер и соответствуют, а по многим параметрам и превосходят уровень лучших мировых достижений в этой области. Концепция и подход базируются на специально разработанных компонентах: технологии автоматного программирования, инструментальных средствах, интернет-библиотеках проектов, виртуальных лабораториях и едином методическом подходе.

6. В части развития соревновательного подхода проведенные работы, которые были начаты в СПбГУ ИТМО одними из первых в стране и в мире, получили широкую известность и всероссийское и международное признание. Сегодня СПбГУ ИТМО является общепризнанным российским и мировым лидером в этой области. В ходе совершенствования соревновательного подхода были разработаны и реализованы принципы и формы его использования при поиске, отборе и обучении школьников и студентов, одаренных в области информатики и программирования, базирующиеся на автоматическом тестировании программных решений и соответствующем учебно-методическом и аппаратно-программном обеспечении.

7. Проведена многолетняя апробация разработанной системы на кафедре, которая показала свою эффективность при решении задачи поиска и подготовки разработчиков, исследователей и руководителей компаний и инновационных проектов в области производства ПО. Эта система, базирующаяся на совместном использовании проектного и сорев-

новательного подходов, по эффективности подготовки кадров соответствует уровню лучших мировых университетов, а по некоторым показателям и превышает их уровень.

8. Описанный подход являлся одной из составляющих, позволивших СПбГУ ИТМО в 2007 г. победить в конкурсе инновационных образовательных программ вузов России, а в 2009 г. — в конкурсе на присвоение категории «Национальный исследовательский университет».

9. При сохранении для работы в университете на постоянной основе лучших выпускников и студентов, как это делается на кафедре КТ в течение уже ряда лет, появляется надежда, что когда-нибудь и про наш университет будут писать слова, аналогичные следующим: «МТИ буквально кишит учеными в области космонавтики. Стоит сделать шаг, и тут же столкнешься с Нобелевским лауреатом, гением, который собирается стать лауреатом, или на худой конец профессором, окруженным необыкновенно умными и продвинутыми студентами. Это создает совершенно особую атмосферу. МТИ — университет, где дисциплина и тяжелый труд обязательны» (Карли Фиорина)». Эта надежда базируется и на том, что на чемпионатах мира по программированию команды нашего университета неоднократно побеждали команды МТИ и Стэнфорда, в котором, по словам Карли Фиорины, «также много умных людей».

10. В рамках национального исследовательского университета на базе кафедры КТ создан научно-исследовательский центр «Технологии программирования и искусственного интеллекта». При этом особое внимание уделяется не только технологиям автоматного программирования, но и работам по верификации автоматных программ и применению эволюционных стратегий для генерации автоматов, являющихся ядром указанного класса программ. Также проводятся исследования для других парадигм программирования.

11. В результате работы системы, созданной на кафедре КТ, удастся решать следующие важнейшие задачи, которые стоят перед национальным исследовательским университетом: **воспитание и мотивация к творчеству [168], обучение, научные исследования (генерация знаний в области создания технологий программирования и искусственного интеллекта), создание инноваций, а также сохранение в университете талантливых молодых преподавателей и ученых. Последнее вселяет надежду, что традиции, заложенные на кафедре КТ под руководством В.Н. Васильева, будут сохранены и в будущем.**

12. В 2003 г. за создание системы Всероссийских и Международных олимпиад по информатике и программированию и достигнутые в этих олимпиадах успехи ректору СПбГУ ИТМО, заведующему кафедрой КТ, профессору В.Н. Васильеву, декану факультета «Информационные технологии и программирование», профессору В.Г. Парфенову, старшим преподавателям кафедры КТ Р.А. Елизарову и А.С. Станкевичу была присуждена Премия Президента РФ в области образования.

13. Научно-практическая и методическая разработка «Инновационная система поиска и подготовки высококвалифицированных специалистов в области производства программного обеспечения на основе проектного и соревновательного подходов» удостоена **премии Правительства РФ в области образования за 2008 г.** Авторский коллектив — В.Н. Васильев, В.Г. Парфенов, А.А. Шалыто, М.А. Казаков, Г.А. Корнеев. При этом отметим, что **двум последним авторам было меньше 30 лет!**

14. В 2010 г. за разработку учебно-методического обеспечения для подготовки высококвалифицированных программистов доценту кафедры КТ Г.А. Корнееву и старшему преподавателю этой кафедры С.Е. Столяру была присуждена Премия Правительства Санкт-Петербурга в области образования.

В марте 2011 года Ученый совет университета избрал Бертрана Мейера заведующим кафедрой «Программная инженерия и верификация программ».

В рамках Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы в апреле 2011 г. мы выиграли два конкурса на заключение государственных контрактов на проведение научных исследований научными группами под руководством докторов наук: сначала по направлению «Информатика» с темой «**Разработка методов машинного обучения на основе алгоритмов решения задачи о выполнимости булевой формулы для построения управляющих конечных автоматов**», а затем по направлениям «Биокаталитические, биосинтетические и биосенсорные технологии, биомедицинские и ветеринарные технологии жизнеобеспечения и защиты человека и животных, геномные и постгеномные технологии создания лекарственных средств, клеточные технологии, биоинженерия, биоинформационные технологии» с темой «**Разработка метода сборки геномных последовательностей на основе восстановления фрагментов по парным**



*Заведующий кафедрой «Программная инженерия и верификация программ» университета
Б. Мейер и ректор В.Н. Васильев*

чтениям». При этом в первом случае заявок от организаций было 73, а контрактов — три, а во втором — заявок 103, а контрактов — шесть.

В обоих случаях мы заняли **первое место!**

Литература

1. Волков А., Ливанов Д., Фурсенко А. Высшее образование: повестка 2008 — 2016 // Эксперт. 2007. № 32. С. 42–47.
2. Глас Р. Факты и заблуждения профессионального программирования. СПб.: Символ Плюс, 2007. — 240 с.
3. Васильев В.Н., Казаков М.А., Корнеев Г.А., Парфенов В.Г., Шалыто А.А. Применение проектного подхода на основе автоматного программирования при подготовке разработчиков программного обеспечения / Труды Первого Санкт-Петербургского конгресса «Профессиональное образование, наука, инновации в XXI веке». СПбГУ ИТМО. 2007. С. 98 — 100.
4. Шалыто А.А. Трехдиагональная задача одного педагогического эксперимента в области ИТ-образования // Инженерное образование. 2007. № 4. С. 208 — 213.
5. Ван Влиет Х. О преподавании программной инженерии // Открытые системы. 2006. № 6. С. 58 — 63.
6. Шалыто А.А. Switch-технология. Алгоритмизация и программирование задач логического управления. СПб.: Наука, 1998. — 628 с.
7. Казаков М.А., Корнеев Г.А., Шалыто А.А. Разработка логики визуализаторов алгоритмов на основе конечных автоматов // Телекоммуникации и информатизация образования. 2003. № 6. С. 27 — 58.

8. Казаков М.А., Шалыто А.А. Использование автоматного программирования для реализации визуализаторов // Компьютерные инструменты в образовании. 2004. № 2. С. 19 — 33.
9. Корнеев Г.А., Шалыто А.А. Автоматизированное построение визуализаторов алгоритмов дискретной математики // Компьютерные инструменты в образовании. 2006. № 5. С. 16 — 26.
10. Корнеев Г.А., Шалыто А.А. Vizi — язык описания логики визуализаторов алгоритмов // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. Вып. 23. 2005. С. 130 — 138.
11. Шалыто А.А. Новая инициатива в программировании «Движение за открытую проектную документацию» // Открытое образование. 2003. № 6. С. 69 — 76.
12. Шалыто А.А. Писать по-русски // PC WEEK/RE. 2006. № 46. С. 52 — 53.
13. Красильников Н.Н., Парфенов В.Г., Царев Ф. Н., Шалыто А. А. Виртуальная лаборатория для первоначального обучения проектированию программ // Компьютерные инструменты в образовании. 2007. № 5. С. 62 — 67.
14. Шалыто А. А. Проектный подход при обучении разработке программ // Компьютерные инструменты в образовании. 2009. № 4. С. 30 — 38.
15. Поликарпова Н. И., Шалыто А. А. Автоматное программирование. СПб.: Питер, 2010. — 176 с.
16. Столяров Л.В., Дединский И.Р., Шалыто А.А. Трансляция описаний автоматов, представленных в формате Microsoft Visio, в исходный код на языке С // Прикладная дискретная математика. Приложение. 2009. № 1. С. 81 — 83.
17. Елизаров Р.А., Корнеев Г.А. Автоматическое тестирование решений на соревнованиях по программированию // Телекоммуникации и информатизация образования. 2003. № 1. С. 61 — 73.
18. Восьмая Всероссийская олимпиада школьников по информатике и программированию / Под ред. В.Н. Васильева, В.Г. Парфенова и А.С. Станкевича. СПбГУ ИТМО, 2007. — 204 с.
19. Командный чемпионат мира по программированию ACM 2007/2008. Северо-восточный европейский регион / Под ред. В.Н. Васильева и В.Г. Парфенова. СПбГУ ИТМО, 2007. — 242 с.
20. Казаков М. А. Создание системы проведения интернет-соревнований и дистанционного обучения программированию // Телекоммуникации и информатизация образования. 2002. № 6. С. 81 — 100.
21. Вторая Санкт-Петербургская Интернет-олимпиада / Под ред. В.Н. Васильева, В.Г. Парфенова, С.К. Стафеева. СПбГУ ИТМО, 2007. — 75 с.
22. Васильев В.Н., Лисицина Л.С., Лямин А.В. Результаты апробации технологии

- сетевой информационной системы при проведении в 2007 г. ЕГЭ по информатике в компьютерной форме / XXXVII научная и учебно-методическая конференция СПбГУ ИТМО. 2008. С. 52 — 54.
23. Никлаус Вирт — почетный доктор СПбГУ ИТМО // Информационно-управляющие системы. 2005. № 5. С. 56 — 58.
24. Бертран Мейер — почетный доктор СПбГУ ИТМО // Информационно-управляющие системы. 2007. № 1. С. 55 — 56.
25. Джон Хопкрофт — почетный доктор СПбГУ ИТМО. http://is.ifmo.ru/misc/_hopcroft_itmo.pdf
26. Шалыто А.А. Победы и проблемы российской школы программирования // PC WEEK/RE. 2006. № 47. С. 42, 45.
27. Шалыто А.А. Программная реализация управляющих автоматов // Судостроительная промышленность. Серия «Автоматика и телемеханика». 1991. Вып. 13. С. 41, 42.
28. Shalyto A. Technology of Automata-Based Programming. <http://www.codeproject.com/KB/architecture/abp.aspx>
29. Непейвода Н.Н. Стили и методы программирования. М.: Интернет-университет информационных технологий, 2005. — 316 с.
30. Непейвода Н.Н., Скопин И.Н. Основания программирования. М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. — 812 с.
31. Harel D. et al. Statemate: A Working Environment for the Development of Complex Reactive Systems // IEEE Trans. Software Eng. 1990. № 4. PP. 23 — 34.
32. Шалыто А.А., Туккель Н.И. От тьюрингова программирования к автоматному // Мир ПК. 2002. № 2. С. 144 — 149.
33. Хопкрофт Д. Машины Тьюринга // В мире науки. 1984. № 7. С. 24 — 28.
34. Шалыто А.А. Парадигма автоматного программирования // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2008. Вып. 53. Автоматное программирование. С. 3 — 23.
35. Туккель Н.И., Шамгунов Н.Н., Шалыто А.А. Ханойские башни и автоматы // Программист. 2002. № 8. С. 82 — 92.
36. Shalyto A. A. Cognitive Properties of Hierarchical Representations of Complex Logical Structures / Proceeding of the 1995 International Symposium on Intelligent Control (ISIC). Workshop. 1995. Monterey, California. P. 53.
37. Шалыто А.А. Логическое управление. Методы аппаратной и программной реализации алгоритмов. СПб.: Наука, 2000. — 780 с.
38. Кузьмин Е.В., Соколов В.А. Моделирование, спецификация и верификация «автоматных» программ // Программирование. 2008. № 1. С. 38 — 60.
39. Вавилов В.К., Шалыто А.А. Что плохого в неавтоматном подходе к программированию контроллеров? // Промышленные АСУ и контроллеры. 2007. № 1. С. 49 — 51.

40. Шалыто А.А. SWITCH-технология. Алгоритмизация и программирование задач логического управления // Промышленные АСУ и контроллеры. 1999. № 9. С. 33 – 37.
41. Шалыто А.А. Автоматное проектирование программ. Алгоритмизация и программирование задач логического управления // Известия РАН. Теория и системы управления. 2000. № 6. С. 63 – 81.
42. Шалыто А.А. Реализация алгоритмов логического управления программами на языке функциональных блоков // Промышленные АСУ и контроллеры. 2000. № 4. С. 45 – 50.
43. Альгерман И.З., Шалыто А.А. Формальные методы программирования логических контроллеров // Промышленные АСУ и контроллеры. 2005. № 10. С. 49 – 52.
44. Вавилов В. К., Шалыто А. А. LabVIEW и SWITCH-технология // Промышленные АСУ и контроллеры. 2006. № 6. С. 43 – 45.
45. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Проектирование программного обеспечения системы управления дизель-генераторами на основе автоматного подхода // Системы управления и обработки информации. 2003. Вып. 5. С. 66 – 82.
46. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Система дистанционного управления судовым дизель-генератором (Фрагмент). Программирование с явным выделением состояний. 2000. – 51с. http://is.ifmo.ru/download/short_dg.pdf
47. Туккель Н.И., Шалыто А.А. SWITCH-технология – автоматный подход к созданию программного обеспечения «реактивных» систем // Промышленные АСУ и контроллеры. 2000. № 10. С. 44 – 48.
48. Шалыто А.А. Алгоритмизация и программирование для систем логического управления и «реактивных» систем // Автоматика и телемеханика. 2001. № 1. С. 3 – 39.
49. Туккель Н. И., Шалыто А. А. SWITCH-технология – автоматный подход к созданию программного обеспечения «реактивных» систем // Программирование. 2001. № 5. С. 45 – 62.
50. Туккель Н. И., Шалыто А. А. Программирование с явным выделением состояний // Мир ПК. 2001. № 8. С. 116 – 121; № 9. С. 132 – 138.
51. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Реализация автоматов при программировании событийных систем // Программист. 2002. № 4. С. 74 – 80.
52. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Объектно-ориентированное программирование с явным выделением состояний /Материалы Международной научно-технической конференции «Искусственный интеллект». Т.1. Таганрог. ТГРУ; Донецк. Донецкий гос. ин-т искусств. интеллекта. 2002. С. 198 – 202.
53. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Система управления танком для игры Robocode. Вариант 1. Объектно-ориентированное программирование с явным выделением состояний. Проектная документация. СПб.: 2001. – 52 с. <http://is.ifmo.ru/download/tanks.pdf>.
54. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Танки и автоматы // БУТЕ/Россия. 2003. № 2. С. 69 – 73.
55. Кузнецов Д.В., Шалыто А.А. Система управления танком для игры Robocode. Вариант 2. СПбГ ИТМО (ТУ). 2003. – 86 с. <http://is.ifmo.ru/download/robocode2.pdf>
56. Наумов Л.А., Шалыто А.А. Искусство программирования лифта. Объектно-ориентированное программирование с явным выделением состояний // Информационно-управляющие системы. 2003. № 6. С. 38 – 49.
57. Shamgunov N., Korneev G., Shalyto A. State Machine Design Pattern /.NET Technologies 2006 – Shot communication papers conference proceedings. 4-th International Conference in Central Europe on .Net Technologies. University of West Bohemia. 2006. PP. 51 – 58.
58. Корнеев Г.А., Шамгунов Н.Н., Шалыто А.А. Язык State Machine – расширение языка Java для эффективной реализации автоматов // Информационно-управляющие системы. 2005. № 1. С. 16 – 24.
59. Шопырин Д.Г., Шалыто А.А. Объектно-ориентированный подход к автоматному программированию // Информационно-управляющие системы. 2003. № 5. С. 29 – 39.
60. Шопырин Д.Г., Шалыто А.А. Синхронное программирование // Информационно-управляющие системы. 2004. № 3. С. 35 – 42.
61. Степанов О. Г., Шопырин Д. Г., Шалыто А. А. Предметно-ориентированный язык автоматного программирования на базе динамического языка RUBY // Информационно-управляющие системы. 2007. № 4. С. 22 – 27.
62. Дмитриев С. Языково-ориентированное программирование // RSDN Magazine. 2005. № 5. С. 23 – 27.
63. Гуров В.С., Мазин М.А., Шалыто А.А. Текстовый язык для автоматного программирования // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2007. Вып. 42. С. 29 – 32.
64. Жукова А. Р., Мазин М. А. Акторное расширение языка Java в среде MPS // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2010. № 2. С. 72 – 77.
65. Stepanov O., Shalyto A. Method for Automatic Runtime Verification of Automata-Based Programs // Proceeding of Spring/Summer Young Researchers' Colloquims on Software Engineering. SPb.: 2008. Vol.2. PP. 19 – 23.
66. Борисенко А. А., Шалыто А. А. Программное средство для автоматической проверки контрактов и темпоральных спецификаций в среде MPS. // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. № 2010 615076. Дата регистрации – 05.08.2010.
67. Федотов П. В., Степанов О. Г. Внесение изменений в автоматные программы // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2011. Вып. 1. С. 77 – 88.
68. Naumov L., Korneev G., Shalyto A. Methods of Object-Oriented Reactive Agents Implementation on the Basis of Finite Automata /2005 International Conference on «Integration of Knowledge Intensive Multi-Agent Systems: Modeling, Exploration and Engineering» (KIMAS-05). Boston: IEEE. 2005. PP. 460 – 465.
69. Шопырин Д. Г., Шалыто А. А. Графическая нотация наследования автоматных классов // Программирование. 2007. № 4. С. 62 – 74.
70. Астафуров А.А. Декларативный подход к вложению и наследованию автоматных классов при использовании императивных языков программирования // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2008. Вып. 53. Автоматное программирование. С. 230 – 237.
71. Малаховски Я. М., Шалыто А. А. Конечные автоматы на чистых функциональных языках программирования (Автоматы и Haskell) // RSDN Magazine. 2009. № 3. С. 20 – 26.
72. Малаховски Я. М., Шалыто А. А. Реализация конечных автоматов на функциональных языках программирования // Информационно-управляющие системы. 2009. № 6. С. 31 – 33.
73. Малаховски Я. М., Корнеев Г. А. Валидация автоматов с переменными на функциональных языках программирования // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2010. № 8. С. 73 – 77.
74. Малаховски Я. М., Шалыто А. А. Библиотека для поддержки автоматного программирования на языке Haskell. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. № 2010 614196. Дата регистрации – 29.06.2010.
75. Корнеев Г. А., Шамгунов Н. Н., Шалыто А. А. Обход деревьев на основе автоматного подхода // Компьютерные инструменты в образовании. 2004. № 3. С. 32 – 37.
76. Лобанов П. Г., Шалыто А. А. Подсчет длины слов в строке // Мир ПК. 2005. № 7. С. 66 – 70.
77. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Реализация вычислительных алгоритмов на основе автоматного подхода // Телекоммуникации и информатизация образования. 2001. № 6. С. 35 – 53.
78. Туккель Н.И., Шалыто А.А. Преобразование итеративных алгоритмов в автоматные // Программирование. 2002. № 5. С. 45 – 62.
79. Туккель Н.И., Шамгунов Н.Н., Шалыто А.А. Реализация рекурсивных алгоритмов на основе автоматного подхода // Телекоммуникации и информатизация образования. 2002. № 5. С. 72 – 99.
80. Корнеев Г. А. Метод преобразования программы в систему взаимодействующих автоматов // Труды II межвузовской конференции молодых ученых СПбГУ ИТМО. 2005. С. 18 – 23.
81. Головешин А. Использование конвертора Visio2Switch. <http://is.ifmo.ru>
82. Волобуев В. Н., Калачинский А. В. Опыт использования автоматного подхода при разработке программного обеспечения систем боевого управления // Системы управления и обработки информации. 2009. Вып. 18. С. 88 – 92.
83. Столяров Л.В. Трансляция описаний автоматов, представленных в формате Microsoft Visio в исходный код на языке C // Компьютерные инструменты в образовании. 2009. № 5. С. 35 – 44.
84. Канжелев С.Ю., Шалыто А.А. Автоматическая генерация автоматного кода // Информационно-управляющие системы. 2006. № 6. С. 35 – 42.
85. О проекте «Технология автоматного программирования: применение и инструментальные средства» // Информационные технологии. 2006. № 2. С. 79.
86. Гуров В. С., Мазин М. А., Нарвский А. С., Шалыто А. А. Разработка UML. SWITCH-технология. Eclipse // Информационно-управляющие системы. 2004. № 6, с. 12 – 17.
87. Gurov V. S., Mazin M. A., Narvsky A. S., Shalyto A. A. UniMod: Method and Development of Reactive Object-Oriented Programs with Explicit States Emphasis /Proceedings 2005 of St. Petersburg IEEE Chapters. International Conference «110 Anniversary of Radio Invention SPb ETU «LETI». 2005. PP. 106 – 110.
88. Гуров В.С., Мазин М.А., Шалыто А.А. Ядро автоматного программирования // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. № 2006 613249 от 14.09.2006.
89. Гуров В. С., Мазин М. А., Шалыто А. А. Встраиваемый модуль автоматного программирования для среды разработки // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. № 2006 613817 от 07.11.2006.
90. Гуров В. С., Мазин М. А., Нарвский А. С., Шалыто А.А. Инструментальное средство для поддержки автоматного программирования // Программирование. 2007. № 6. С. 65 – 80.
91. Гуров В. С., Нарвский А. С., Шалыто А. А. Исполняемый UML из России // PC Week/RE. 2005. № 26. С. 18, 19.
92. Paraschenko D., Tsarev F., Shalyto A. Modeling Technology for One Class of Multi-Agent Systems with Automata Based Programming / Proceedings of 2006 IEEE International Conference on Computational Intelligence for Measurement Systems and Application (IEEE CIMSA–2006). Spain, 2006. PP. 15 – 20.
93. Шалыто А.А. Технология автоматного программирования /Труды первой Всероссийской научной конференции «Методы и средства обработки информации». М.: МГУ. 2003. С. 528 – 535.
94. Шалыто А.А. Технология автоматного программирования // Мир ПК. 2003. № 10. С. 74 – 78.

95. Кочелаев Д. Ю. Проектирование, спецификация и реализация автоматизированных классов. Магистерская диссертация. СПбГУ ИТМО. 2009. — 113 с.

96. Ремизов А. О., Шалыто А. А. Применение автоматного подхода при создании программного обеспечения // Системы управления и обработки информации. 2009. Вып. 18. С. 82 — 87.

97. Вавилов К. В. LabVIEW и SWITCH-технология. Методика алгоритмизации и программирования задач логического управления. СПб.: 2005. — 68 с. http://is.ifmo.ru/progeny/_vavilov2.pdf.zip

98. Вавилов К. В. Программируемые логические контроллеры SIMATIC S7-200 (SIEMENS). Методика алгоритмизации и программирования задач логического управления. СПб.: 2005. — 68 с. http://is.ifmo.ru/progeny/_metod065.pdf

99. Вавилов К. В. Контроллеры SIMATIC S7-300 (SIEMENS). Организация взаимодействия независимых локальных систем управления на основе автоматного подхода. СПб.: 2005. — 50 с. http://is.ifmo.ru/progeny/_s7300.pdf

100. Беляев А. В., Суясов Д. И., Шалыто А. А. Компьютерная игра «Космонавт». Проектирование и реализация // Компьютерные инструменты в образовании. 2004. № 4. С. 75 — 84.

101. Корнеев Г. А., Петрошенко П. А., Шалыто А. А. Реализация игры «Морской бой» на основе автоматного подхода // Компьютерные инструменты в образовании. 2005. № 6. С. 72 — 82.

102. Гуров В. С., Нарвский А. С., Шалыто А. А. ICQ и автоматы // Технология «Клиент-Сервер». 2004. № 3. С. 3 — 11.

103. Владыкин А. А., Шалыто А. А. Непроцедурный текстовый язык описания автоматных обработчиков XML-документов и его применение // Информационные технологии. 2009. № 12. С. 38 — 45.

104. Мазин М. А., Парфенов В. Г., Шалыто А. А. Анимация. FLASH-технология. Автоматы // Компьютерные инструменты в образовании. 2003. № 4. С. 39 — 47.

105. Naumov L., Shalyto A. Automata Theory for Multi-Agent Systems Implementation / International Conference on «Integration of Knowledge Intensive Multi-Agent Systems: Modeling, Exploration and Engineering». (KIMAS-03). Boston: IEEE. 2003. PP. 65 — 70.

106. Yartsev B., Korneev G., Kotov V., Shalyto A. Automata-Based Programming of the Reactive Multi-Agent Control Systems / 2005 International Conference on «Integration of Knowledge Intensive Multi-Agent Systems: Modeling, Exploration and Engineering» (KIMAS-05). Boston: IEEE. 2005. PP. 449 — 453.

107. Кренин А. В., Солдатов Д. В., Шостак А. В., Шалыто А. А. Ракеты. Автоматы. Нейронные сети // Нейрокомпьютеры: разработка и применение. 2005. № 5. С. 50 — 58.

108. Кренин А. В., Солдатов Д. В., Шостак А. В., Шалыто А. А. Использование нейросетевых

конечных автоматов для моделирования функционирования агрегатов жидкостного ракетного двигателя // Информационные технологии. 2005. № 8. С. 47 — 53.

109. Поликарпова Н. И., Шалыто А. А. Парадигма автоматного программирования // RSDN Magazine. 2009. № 1. С. 53 — 58.

110. Клебан В. О., Шалыто А. А., Парфенов В. Г. Построение системы автоматического управления мобильным роботом на основе автоматного подхода // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2008. Вып. 53. Автоматное программирование. С. 281 — 285.

111. Клебан В. О., Шалыто А. А. Разработка системы управления малоразмерным вертолетом // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2011. Вып. 2 (72). Технологии автоматного программирования и искусственного интеллекта. С. 14 — 19.

112. Клебан В. О., Шалыто А. А. Средство для обеспечения взаимодействия автоматных программ, реализующих управление мобильными роботами. // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. № 2009 615456. Дата регистрации — 1.10.2009.

113. Клебан В. О., Шалыто А. А. Система автоматного управления макетом безэкипажного танка. // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. № 2009 615622. Дата регистрации — 8.10.2009.

114. Алексеев С. А., Калинин А. И., Клебан В. О., Шалыто А. А. Программный комплекс для исследования автоматного управления роботами. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. № 2010 614264. Дата регистрации — 30.06.2010.

115. Янкин Ю. Ю., Шалыто А. А. Автоматное программирование ПЛИС в задачах управления электроприводом // Информационно-управляющие системы. 2011. № 1. С. 50 — 56.

116. Вельдер С. Э., Шалыто А. А. О верификации простых автоматных программ на основе метода Model Checking // Информационно-управляющие системы. 2007. № 3. С. 27 — 38.

117. Яминов Б. Р., Шалыто А. А. Расширение верификатора Bogor для верификации автоматных UniMod-моделей // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. № 2008 611055 от 28.02.2008.

118. Лукин М. А., Шалыто А. А. Транслятор автоматной UniMod-программы во входной язык верификатора SPIN // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. № 2008 610473 от 25.01.2008.

119. Курбацкий Е. А., Шалыто А. А. Транслятор автоматной во входной язык верификатора SMV // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. № 2008 614 235 от 4.09.2008.

120. Вельдер С. Э., Шалыто А. А. Система преобразования автоматной модели в модель Крипке и верификации CTL-свойств на ней

// Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. № 2008 614 385 от 11.09.2008.

121. Вельдер С. Э., Лукин М. А., Шалыто А. А., Яминов Б. Р. Верификация автоматных программ. СПбГУ ИТМО. 2011. — 240 с.

122. Клебанов А. А., Степанов О. Г., Шалыто А. А. Применение шаблонов требований к формальной спецификации и верификации автоматных программ // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2010. № 5. С. 91 — 95.

123. Ремизов А. О., Шалыто А. А. Верификация автоматных программ на основе метода Model Checking // Системы управления и обработки информации. 2010. Вып. 21. С. 84 — 94.

124. Поликарпова Н. И., Точилин В. Н., Шалыто А. А. Метод сокращенных таблиц для генерации автоматов с большим числом входных переменных на основе генетического программирования // Известия РАН. Теория и системы управления. 2010. № 2. С. 100 — 117.

125. Поликарпова Н. И., Точилин В. Н. Генетический генератор автоматов // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. № 2008 610473 от 25.01.2008.

126. Данилов В. Р., Шалыто А. А. Метод представления функций переходов деревьями решений для генерации автоматов / Сборник научных трудов V-я Международной научно-практической конференции «Интегрированные модели и мягкие вычисления в искусственном интеллекте». Т. 2. Коломна: Физматлит. 2009. С. 589 — 595.

127. Данилов В. Р., Шалыто А. А. Представление функций переходов линейными бинарными графами при генерации управляющих автоматов с помощью генетического программирования / Труды Третьей Всероссийской научной конференции «Методы и средства обработки информации». МГУ. 2009. С. 110 — 115.

128. Данилов В. Р., Шалыто А. А. Программное средство для генерации на основе генетического программирования автоматов, представленных линейными графами. // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. № 2010 615014. Дата регистрации — 03.08.2010.

129. Царев Ф. Н. Метод построения управляющих конечных автоматов на основе тестовых примеров с помощью генетического программирования // Информационно-управляющие системы. 2010. № 5. С. 31 — 36.

130. Царев Ф. Н. Программное средство для построения управляющих автоматов на основе обучающих примеров с использованием генетических алгоритмов. // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. № 2010 614197. Дата регистрации — 29.06.2010.

131. Егоров К. В., Царев Ф. Н., Шалыто А. А. Совместное применение генетического программирования для построения автоматов управления системами со сложным поведением // Труды СПИИРАН. 2010. Вып. 15. С. 123 — 135.

132. Александров А. В., Казаков С. В., Сергушичев А. А., Царев Ф. Н., Шалыто А. А. Генерация конечных автоматов для управления моделью беспилотного самолета // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2011. Вып. 2 (72). Технологии автоматного программирования и искусственного интеллекта. С. 5 — 13.

133. Царев Ф. Н. Совместное применение генетического программирования, конечных автоматов и искусственных нейронных сетей для построения системы управления беспилотным летательным аппаратом // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2008. Вып. 53. Автоматное программирование. С. 42 — 59.

134. Лобанов П. Г., Шалыто А. А. Использование генетических алгоритмов для автоматического построения конечных автоматов в задаче о флибах // Известия РАН. Теория и системы управления. 2007. № 5. С. 127 — 136.

135. Мандриков Е. А., Кулев В. А., Шалыто А. А. Применение генетического программирования при решении задачи о флибах // Информационные технологии. 2007. № 12. С. 42 — 45, 89.

136. Царев Ф. Н., Шалыто А. А. О построении автоматов с минимальным числом состояний для задачи об «умном муравье» / Сборник докладов X международной конференции по мягким вычислениям и измерениям. СПбГУ ЭТУ «ЛЭТИ». 2007. Т. 2. С. 209 — 215.

137. Попов С. И., Попов Ю. И., Шалыто А. А. Задача о муравьеде и муравьях // Информационные технологии. 2010. № 8. С. 18 — 22.

138. Davydov A., Sokolov D., Tsarev F., Shalyto A. Application of Genetic Programming for Generation of Controllers represented by Automata / Preprints of the 13th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing. Moscow. 2009. PP. 684 — 689.

139. Тяхти А. С., Чебатуркин А. А., Царев Ф. Н., Шалыто А. А. Виртуальная лаборатория для обучения методам искусственного интеллекта для генерации управляющих конечных автоматов / Сборник докладов IV Международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии и ИТ-образование». МГУ. 2009. С. 222 — 227.

140. Чашин Д. А., Шалыто А. А. Распределенная виртуальная лаборатория для обучения генетическим алгоритмам // Сборник трудов V международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии и ИТ-образование». МГУ. 2010. С. 245 — 252.

141. Оршанский С. А., Шалыто А. А. Применение динамического программирования при решении задач на конечных автоматах // Компьютерные инструменты в образовании. 2006. № 4. С. 26 — 35.

142. Буздалов М. В. Применение генетических алгоритмов для определения неэффективных решений олимпиадных задач по программированию (на примере задачи о рюкзаке) / Сборник

статей третьей Всероссийской научной конференции «Нечеткие системы и мягкие вычисления». Т.2. Волгоград: ВолГТУ. 2009. С. 16 – 24.

143. Бедный Ю.Д., Шалыто А.А. Применение генетических алгоритмов для создания системы управления танком в игре Robocode / Труды четвертой международной конференции по проблемам управления. М.: Институт проблем управления. 2009. С. 1521 – 1529.

144. Zakonov A., Stepanov O., Shalyto A. GA-Based and Design by Contract Approach to Test Generation for EFSMs /Proceedings of IEEE East-West Design & Test Symposium (EWDTS'10). St. Petersburg. 2010. PP. 152 – 155.

145. Наумов Л.А., Шалыто А.А. Клеточные автоматы. Реализация и эксперименты //Мир ПК. 2003. № 8. С. 71 – 78.

146. Наумов Л.А., Шалыто А.А. Цветные клеточные автоматы, или клонирование Мона Лизы //Мир ПК. 2004. № 5. С. 64 – 71.

147. Наумов Л.А., Шалыто А.А. Клеточные структуры, порождаемые одномерными двоичными клеточными автоматами из точечного зародыша //Известия РАН. Теория и системы управления. 2005. № 5. С. 137 – 145.

148. Наумов Л.А. Решение задач с помощью клеточных автоматов посредством программного обеспечения CAMEL //Информационно-управляющие системы. 2005. № 5. С. 22 – 30; № 6. С. 30 – 38.

149. Суясов Д.И. Выделение структурных признаков изображения символов на основе клеточных автоматов с метками //Информационно-управляющие системы. 2010. № 4. С. 39 – 45.

150. Тихомиров А.В., Шалыто А.А. Применение генетического подхода для генерации клеточных автоматов //Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2011. Вып. 2 (72). С. 42 – 48.

151. Proceedings of Student Conferences in Mathematics (Ed. by V.N. Vasiliev). St. Petersburg Institute of Fine Mechanics and Optics (Technical University). 1997. http://is.ifmo.ru/works/_vas.pdf

152. Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2008. Вып. 53. Автоматное программирование. – 314 с.

153. Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2011. Вып. 2 (72). Технологии автоматного программирования и искусственного интеллекта. – 150 с.

154. Поликарпова Н.И. Отношение наследования для типов со сложным поведением // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. 2006. № 25. С. 44 – 56.

155. Shopyrin D. Multimethods in C++ using recursive deferred dispatching //IEEE Software. 2006. № 3. PP. 62 – 73.

156. Князев Е.Г., Шопырин Д.Г. Автоматизированная классификация изменений программного кода методами многомерного статистиче-

ского анализа //Информационные технологии. 2008. № 5. С. 48 – 53.

157. Князев Е.Г., Шопырин Д.Г. Использование автоматизированной классификации изменений программного кода в управлении процессом разработки программного обеспечения // Информационно-управляющие системы. 2010. № 9. С. 15 – 21.

158. Парашенко Д.А. Обработка строк на основе суффиксных автоматов. Бакалаврская работа. СПбГУ ИТМО. 2007. – 36 с. <http://is.ifmo.ru/papers/paraschenko/>

159. Парашенко Д.А. Суффиксные автоматы с сохранением промежуточных версий и их приложения. Магистерская диссертация. СПбГУ ИТМО. 2009. – 59 с. http://is.ifmo.ru/papers/_paraschenko-masters.pdf

160. Акишев И.Р., Дворкин М.Э. О построении минимальных детерминированных конечных автоматов, распознающих префиксный код заданной мощности //Прикладная дискретная математика. 2010. № 2. С. 104 – 116.

161. Станкевич А.С. Использование алгоритмов анализа левоконтекстных терминальных грамматик в задачах автоматического тестирования программ //Труды СПИИРАН. 2010. Вып. 13, с. 106 – 121.

162. Дворкин М.Э. Методы минимизации необходимого числа цепей для секвенирования ДНК. Магистерская диссертация. СПбГУ ИТМО. 2010. – 44 с. http://is.ifmo.ru/papers/_dvorkin_genom.pdf

163. Исенбаев В.В. Разработка системы секвенирования ДНК с использованием paired-end данных. Бакалаврская работа. СПбГУ ИТМО. 2010. – 30 с. http://is.ifmo.ru/genom/_isenbaev_thesis.pdf

164. Капун Е. Д. Разработка метода сравнения нуклеотидных последовательностей путем разбиения на фрагменты. Бакалаврская работа. СПбГУ ИТМО. 2010. – 26 с. http://is.ifmo.ru/genom/_kapun_thesis.pdf

165. Dvorkin M., Isenbaev V., Kapun E. Genomics Quick Start. SPbSU ITMO. 21.06.2010. http://is.ifmo.ru/present/_mit.ppt

166. Васильев В.Н., Казаков М.А., Корнеев Г.А., Парфенов В. Г., Шалыто А.А. Инновационная система поиска и подготовки высококвалифицированных разработчиков программного обеспечения на основе проектного и соревновательных подходов / Труды Первого Санкт-Петербургского конгресса «Профессиональное образование, наука, инновации в XXI веке». СПбГУ ИТМО. 2007. С. 84 – 97.

167. Васильев В. Н., Казаков М. А., Корнеев Г. А., Парфенов В. Г., Шалыто А. А. Три кита подготовки программистов //Открытые системы. 2009. № 3. С. 54 – 56.

168. Шалыто А. А. Заметки о мотивации. СПб.; Мозаика НК, 2010. – 48 с.

Успехи студентов и выпускников кафедры «Компьютерные технологии» на соревнованиях по программированию

1. Чемпионат мира ACM ICPC

(ACM ICPC – Международная студенческая командная олимпиада по программированию, проводящаяся под эгидой международной ассоциации Association for Computing Machinery)

• 2010 год, Антон Ахи, Антон Банных, Сергей Поромов – 14 место

• 2009 год, Максим Буздалов, Владислав Исенбаев, Евгений Капун – 1 место, золотая медаль, чемпионы мира и Европы

• 2008 год, Дмитрий Абдрашитов, Дмитрий Парашенко, Федор Царев – 1 место, золотая медаль, чемпионы мира и Европы

• 2007 год, Искандер Акишев, Михаил Дворкин, Роман Сатюков – 3 место, золотая медаль

• 2006 год, Искандер Акишев, Михаил Дворкин, Роман Сатюков – 13 место

• 2005 год, Павел Маврин, Сергей Оршанский, Дмитрий Павлов – 3 место, золотая медаль

• 2004 год, Павел Маврин, Сергей Оршанский, Дмитрий Павлов – 1 место, золотая медаль, чемпионы мира и Европы

• 2003 год, Тимофей Бородин, Александр Штучкин, Евгений Южаков – 3 место, золотая медаль

• 2002 год, Тимофей Бородин, Александр Штучкин, Евгений Южаков – 11 место

• 2001 год, Георгий Корнеев, Денис Кузнецов, Андрей Станкевич – 3 место, золотая медаль

• 2000 год, Георгий Корнеев, Денис Кузнецов, Андрей Станкевич – 4 место, серебряная медаль

• 1999 год, Александр Волков, Матвей Казаков, Владимир Левкин – 3 место, золотая медаль

• 1998 год, Александр Волков, Матвей Казаков, Марк Сандлер – 11 место

• 1997 год, Роман Елизаров, Денис Кисловский, Марк Сандлер – 11 место

• 1996 год, Александр Аникин, Денис Кисловский, Роман Елизаров – 19 место

2. Чемпионат России

• 2010 год, Антон Ахи, Антон Банных, Сергей Поромов – 1 место, чемпионы России

• 2010 год, Сергей Мельников, Владислав Исенбаев, Евгений Капун – 4 место

• 2009 год, Антон Ахи, Антон Банных, Сергей Поромов – 3 место

• 2009 год, Максим Буздалов, Владислав Исенбаев, Евгений Капун – 4 место

• 2008 год, Максим Буздалов, Владислав Исенбаев, Евгений Капун – 6 место

• 2007 год, Дмитрий Абдрашитов, Дмитрий Парашенко, Федор Царев – 1 место, чемпионы России

• 2006 год, Искандер Акишев, Михаил Дворкин, Роман Сатюков – 2 место

• 2005 год, Искандер Акишев, Михаил Дворкин, Роман Сатюков – 2 место

• 2004 год, Павел Маврин, Сергей Оршанский, Дмитрий Павлов – 1 место, чемпионы России

• 2003 год, Павел Маврин, Сергей Оршанский, Дмитрий Павлов – 1 место, чемпионы России

• 2002 год, Тимофей Бородин, Александр Штучкин, Евгений Южаков – 6 место

• 2001 год, Тимофей Бородин, Александр Штучкин, Евгений Южаков – 1 место, чемпионы России

• 2001 год, Олег Пестов, Андрей Пестов, Иван Прокушкин – 3 место

• 2000 год, Георгий Корнеев, Денис Кузнецов, Андрей Станкевич – 2 место

• 1999 год, Андрей Беломутский, Денис Кузнецов, Андрей Станкевич – 9 место

- 1998 год, Александр Волков, Матвей Казаков, Владимир Левкин — 4-е место
- 1997 год, Александр Волков, Матвей Казаков, Марк Сандлер — 5 место
- **1996 год, Роман Елизаров, Денис Кисловский, Марк Сандлер — 1 место, чемпионы России**

3. *Imagine Cup* – международный технологический студенческий конкурс, проводимый при поддержке компании *Microsoft*.

Imagine Cup 2008, категория «Программные проекты»

- Анатолий Никитин (СПбГУ ИТМО), Роман Белов (СПбГУ) и Дарья Элькина (СПб ЛЭТИ) – победители Всероссийского этапа, награда «The Engineering Excellence Achievement Award» (награда за выдающееся инженерное решение) на финальном этапе в Париже.

4. *TopCoder Open* — открытый чемпионат для участников старше 18 лет, фактически чемпионат мира по программированию в индивидуальном зачете.

4.1. *TopCoder Open 2009*

- Владислав Исенбаев — 2 место, Андрей Станкевич и Павел Маврин участвовали в финале в номинации «Алгоритмы». Дмитрий Трофимов — 4 место в номинации «Марафон».

4.2. *TopCoder Open 2008*

- Андрей Станкевич — 6–9 место, Павел Маврин и Роман Сатюков участвовали в финале.

4.3. *TopCoder Open 2007*

- Михаил Дворкин — 8 место, Павел Маврин, Роман Сатюков и Андрей Станкевич — участвовали в финале.

4.4. *TopCoder Open 2006*

- Андрей Станкевич — 6 место, Дмитрий Абдрашитов участвовал в финале.

5. *TopCoder Collegiate Challenge* – открытый чемпионат для студентов и аспирантов. С 2008-го года не проводится.

5.1. *TopCoder Collegiate Challenge 2007*

- Михаил Дворкин и Федор Царев участвовали в финале.

5.2. *TopCoder Collegiate Challenge 2006*

- Андрей Станкевич — 4 место, Михаил Дворкин и Роман Сатюков участвовали в финале.

6. *Google Code Jam* – открытые индивидуальные соревнования по программированию, проводимые компанией Google.

6.1. *Google Code Jam 2008*

- Павел Маврин, Дмитрий Трофимов, Андрей Станкевич, Владислав Исенбаев, Антон Ахи участвовали в финале.

6.2. *В 2007-м году соревнования не проводились.*

6.3. *Google Code Jam 2006*

- Андрей Станкевич — 3 место, Павел Маврин — 7 место, Роман Елизаров, Роман Сатюков, Михаил Дворкин участвовали в финале.

6.4. *Google Code Jam Europe 2006*

- Роман Елизаров — 3 место, Михаил Дворкин — 6 место, Андрей Станкевич — 10 место, Павел Маврин участвовал в финале.

7. *International Problem Solving Contest* – Международные командные интернет-соревнования по решению задач, проводимые ежегодно университетом Братиславы.

• 2009 год, индивидуальный зачет — Владислав Исенбаев — 5 место

- 2008 год, индивидуальный зачет — Владислав Исенбаев — 5 место
- 2008 год, Владислав Исенбаев, Андрей Станкевич, Федор Царев — 3 место

- 2007 год, Искандер Акишев, Михаил Дворкин, Роман Сатюков — 1 место
- 2007 год, индивидуальный зачет — Андрей Станкевич — 1 место
- 2006 год, Искандер Акишев, Михаил Дворкин, Роман Сатюков — 4 место
- 2005 год, Георгий Корнеев, Андрей Станкевич — 8 место
- 2004 год, Маврин, Сергей Оршанский, Дмитрий Павлов — 9 место
- 2003 год, Андрей Станкевич, Евгений Южаков — 2 место
- 2002 год, Георгий Корнеев, Андрей Станкевич — 1 место

8. *Кубок Главы Республики Карелия* – командные соревнования, проходящие ежегодно с 2004 года на зимних учебно-тренировочных сборах в Петрозаводске.

- 2009 год, Максим Буздалов, Владислав Исенбаев, Евгений Капун — 2 место
- 2008 год, Дмитрий Абдрашитов, Дмитрий Парашенко, Федор Царев — 4 место
- 2007 год, Искандер Акишев, Михаил Дворкин, Роман Сатюков — 1 место
- 2006 год, Искандер Акишев, Михаил Дворкин, Роман Сатюков — 1 место
- 2005 год, Павел Маврин, Сергей Оршанский, Дмитрий Павлов — 1 место
- 2004 год, Павел Маврин, Сергей Оршанский, Дмитрий Павлов — 1 место

9. *Всесибирская олимпиада по информатике и программированию им. И. В. Поттосина.* Проводится ежегодно в Новосибирском государственном университете.

9.1. *Олимпиада 2010 года.*

- Владислав Исенбаев, Евгений Капун, Сергей Мельников — 1 место

9.2. *Олимпиада 2009 года.*

- Максим Буздалов, Владислав Исенбаев, Евгений Капун — 1 место

9.3. *Олимпиада 2008 года.*

- Максим Буздалов, Владислав Исенбаев, Евгений Капун — 1 место

9.4. *Олимпиада 2007 года.*

- Дмитрий Абдрашитов, Дмитрий Парашенко, Федор Царев — 2 место

10. *Test The Best (Республика Беларусь)* – открытые индивидуальные интернет-соревнования по программированию с условиями задач на русском языке.

Зимний Кубок Test The Best 2007:

- Михаил Дворкин — 1 место;
- Павел Маврин — 3 место.

11. *Всероссийская студенческая олимпиада «Информатика. Программирование. Информационные технологии».* Проводится ежегодно в Воронеже.

Олимпиада 2007-го года:

- Михаил Дворкин — 1 место;
- Антон Ахи — победитель в номинации «Первокурсники».

12. *Snarknews Series* (организаторы — журнал «Мир ПК» и издательство «Открытые системы»)

12.1. *SnarkNews Summer Series – 2008*

- Владислав Исенбаев — 3 место

12.2. *Snarknews Winter Series – 2007*

- Андрей Станкевич — 3 место, Федор Царев — 9 место

13. *Открытый кубок по программированию им. Е. В. Панкратьева.* Проводится МГУ и корпорацией CBOSS (до 2007 года), Яндекс (с 2008 года).

- 2008 год, Максим Буздалов, Владислав Исенбаев, Евгений Капун — 4 место

- 2007 год, Дмитрий Абдрашитов, Дмитрий Парашенко, Федор Царев — 3 место
- 2006 год, Искандер Акишев, Михаил Дворкин, Роман Сатюков — 10 место
- 2005 год, Искандер Акишев, Михаил Дворкин, Роман Сатюков — 5 место
- 2004 год, Павел Маврин, Сергей Оршанский, Дмитрий Павлов — 1 место, Искандер Акишев, Михаил Дворкин, Роман Сатюков — 3 место

14. Турнир по программированию, проводимый ОАО «ICL-КПО ВС» (Казань)

- 2009 год, Антон Ахи, Антон Банных, Сергей Поромов — 1 место
- 2009 год, Михаил Кевер, Сергей Мельников, Всеволод Опарин — 4 место
- 2008 год, Денис Елкин, Владислав Исенбаев, Всеволод Опарин — 1 место

15. Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию проводится ежегодно с 2000-го года одновременно в двух городах — Санкт-Петербурге и Барнауле.

- 2006 год, Центр подготовки при СПбГУ ИТМО (Антон Ахи, Сергей Поромов, Антон Феськов) — 3 место
- 2005 год, Центр подготовки при СПбГУ ИТМО (Максим Гладких, Олег Давыдов, Александр Сидоров) — 3 место
- 2003 год, Центр подготовки при СПбГУ ИТМО (Роман Белов, Александра Зыкова, Кирилл Чихачев) — 3 место
- 2002 год, Центр подготовки при СПбГУ ИТМО (Дмитрий Зинченко, Роман Сатюков, Игорь Синев) — 1 место
- 2001 год, Центр подготовки при СПбГУ ИТМО — 10 место
- 2000 год, Центр подготовки при СПбГУ ИТМО — 1-е место

16. Чемпионат Урала. Проводится ежегодно в Уральском государственном университете.

16.1. Олимпиада 2010 года.

- Сергей Мельников, Владислав Исенбаев, Евгений Капун — 1 место
- Антон Ахи, Антон Банных, Сергей Поромов — 3 место

16.2. Олимпиада 2009 года.

- Максим Буздалов, Владислав Исенбаев, Евгений Капун — 1 место

16.3. Олимпиада 2008 года.

- Максим Буздалов, Владислав Исенбаев, Евгений Капун — 3 место

17. Олимпиада компании Facebook

- Андрей Станкевич — 9 место в предварительных соревнованиях. Участник очного тура соревнований.

18. Рейтинг TopCoder. Рейтинг имеют более 6000 человек в мире (<http://topcoder.com/tc>). В этом рейтинге представители университета ИТМО, например на 30.10.2009 г., занимали:

- Владислав Исенбаев — 3 место, рейтинг 3356;
- Андрей Станкевич — 8 место, рейтинг 3156.

19. Международная деятельность.

В результате тренировок, проведенных Федором Царевым, Максимом Буздаловым, Андреем Станкевичем, команда Высшей политехнической школы Цюриха (ETH Zurich), в которой учились и работали 21 Нобелевский лауреат, в 2010 году впервые в истории выиграла полуфинальные соревнования юго-западного европейского региона (<http://swerc.eu/>) и единственная от этого региона прошла в финал чемпионата мира. Тренер команды на чемпионате мира — Федор Царев.

Ректору В.Н. Васильеву, декану ФИТуп В.Г. Парфенову, ассистентам кафедры КТ Р.А. Елизарову и А.С. Станкевичу присуждена премия Президента Российской Федерации в области образования за 2003 год в составе авторского коллектива за научно-практическую работу для образовательных учреждений высшего профессионального образования "Разработка концепции и создание организационной структуры, учебно-методического и программного обеспечения инновационной системы подготовки высококвалифицированных кадров в области информационных технологий".

Коллективу авторов во главе с ректором профессором В.Н. Васильевым за разработку научно-организационных основ создания Федеральной университетской компьютерной сети RUNNet для высших учебных заведений была присуждена премия Правительства Российской Федерации за 1999 год (от Университета в авторский коллектив вошли — С.Э. Хоружников, Ю.В. Гугель и С.И. Пахомов).

Премией Правительства Российской Федерации 2008 года в области образования награждены ректор университета В.Н. Васильев, декан факультета ИТуп В.Г. Парфенов, заведующий кафедрой Технологии программирования А.А. Шалыто и молодые преподаватели кафедры Компьютерных технологий М.А. Казаков и Г.А. Корнеев за создание получившего мировую известность Центра подготовки высококвалифицированных специалистов по производству программного обеспечения.



ДЕЛАЙ КАРЬЕРУ СМОЛОДУ!

Неудавшийся опыт

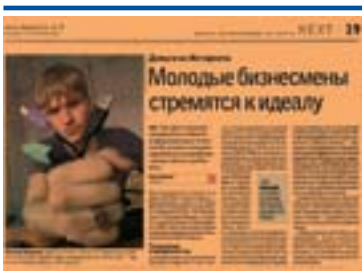
Деньги на развитие бизнеса в кредит Ким Бондаренко брать не хотел и решил найти инвестора, но переговоры с финской венчурной компанией затянулись на полгода. "Но мы не получили венчурный капитал и сейчас даже рады этому, так как по условиям договора мы теряли контроль над компанией", - вспоминает программист. После первой неудачи программист всерьез задумался над своим бизнесом и стал активно вкладывать деньги в разработку новых продуктов и лицензирование старых.

DVD на телефоне

Сейчас Crystal Reality LLC продвигает на мировой рынок продукт, позволяющий проигрывать DVD на смартфонах. Ким Бондаренко объясняет, что программа состоит из двух частей. Первая конвертирует содержимое DVD-дисков в мобильный формат, вторая - сам плеер, он устанавливается на телефон и проигрывает кино и клипы. В разработку инвестировали \$80 тыс. собственных средств. На международном рынке уже продаются подобные программы: Smart Movie (Lonely Cat Games), Nokia Media Studio, Sony Ericsson Media Studio 2.0.

«Деловой Петербург», четверг, 18 мая 2006

МОЛОДЫЕ БИЗНЕСМЕНЫ СТРЕМЯТСЯ К ИДЕАЛУ



Максим Прокошев, директор iDcom, считает, что самое важное для компании, работающей в сфере информационных технологий, - правильно позиционировать себя на рынке

года назад создали компанию информационных технологий iDcom (Id-eal Company).

Три друга, молодые специалисты в области информационных технологий, решили специализироваться на разработке "умных сайтов" для бизнеса.

Максим Прокошев, студент 4-го курса СПбГУ ИТМО, и два его друга - Виктор Кудлак, студент 3-го курса Военного инженерно-космического университета им. А.Ф. Можайского, и Евгений Федоров, студент 5-го курса факультета менеджмента СПбГУ, около

ДЕЛАЙ КАРЬЕРУ СМОЛОДУ!

15

начал как программист и за 2 года вырос до должности продукт-менеджера. Сейчас он руководит проектом по разработке новой программы dotTrace (система действует по принципу градуника: измеряет скорость работы программы и находит причины ее замедления).

Готовый продукт

В настоящее время Олег Степанов пишет диплом и пытается решить, в каком направлении строить свою будущую карьеру. Он пока не знает, что ему выбрать - вертикальный или горизонтальный рост, то есть продолжать развивать себя как управленца или попытаться стать технологом-разработчиком. "Мне не нравилось работать по аутсорсингу, даже несмотря на то, что я был руководителем. В продуктовой компании работать для меня интереснее, потому что есть возможность делать продукт, который действительно нужен конечным пользователям, а не абстрактному заказчику. Класно знать, что программой, которую разрабатываешь, пользуются тысячи людей во всем мире и в том числе твои друзья. Хорошо, что выбор технических решений делают разработчики, он не навязывается извне. В то время как заказные информационные системы все-таки опираются на одни и те же принципы. Они стандартны и не дают возможности развивать свой ум", - рассказывает Олег Степанов.

Работа на развитие

"Мне нравится моя работа, потому что она похожа на высокооплачиваемое хобби и дает возможность для самореализации", - подчеркивает Олег Степанов. Молодой программист мечтает принести что-то свое в разработку программного продукта и считает, что это возможно, если следовать "теории перебежчика". По этой теории на научное открытие способен только хорошо эрудированный профессионал. Поэтому Олег Степанов постоянно работает над расширением своего кругозора. В частности, в последнее время он увлекся чтением в оригинале американского учебника по молекулярной биологии клетки.

«Деловой Петербург», четверг, 23 марта 2006



Олег Степанов, разработчик программного обеспечения и продукт-менеджер ООО "Интеллиджей Лабс", называет свою работу высокооплачиваемым хобби

17

23

вильным решениям, не нужно никого подсаживать и вести закулисную борьбу", - комментирует Артем.

Политкорректность

"Сейчас веду три международных проекта, над которыми работают несколько команд по всему миру. Я управляю действиями команд. В моем прямом подчинении не находится ни одного специалиста", - поясняет молодой управленец. Стоимость проектов, которыми он руководит, - от \$200 тыс. Заказчиками выступают крупные западные компании.

Первое время Артему Астафурову трудно было находить общий язык с заказчиками, людьми другой культуры. Западные шутили не всегда понятны русскому человеку, пришлось научиться быть политкорректным. Западные заказчиким нравится работать с Артемом, потому что им легко с ним общаться. Редкое для программиста качество - умение красиво говорить, в том числе и на английском, помогло ему сделать карьеру.

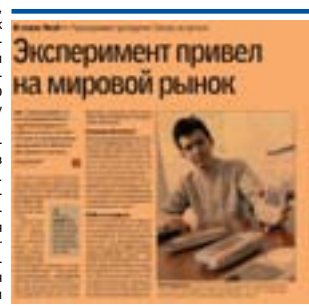
«Деловой Петербург», четверг, 29 марта 2006

ЭКСПЕРИМЕНТ ПРИВЕЛ НА МИРОВОЙ РЫНОК

Студент вышел со своей разработкой на зарубежный рынок и добился успеха, потому что там за лицензионное программное обеспечение принято платить.

Три года назад на деньги, полученные от первых продаж видеопроигрывателя для персональных компьютеров, Ким Бондаренко, основал компанию Crystal Reality LLC (ООО "Кристал Реалити"). Тогда ему было 20 лет.

Сегодня компания работает с оборотом - \$10-20 тыс. в месяц, в штате - 10 человек. Стабильный доход обеспечивают продажи в Европе и Америке его первого изобретения - проигрывателя (конкурирует с программами Windows Media Player, BS Player и др.). Для продажи своей программы Ким Бондаренко создал англоязычный сайт, в зоне com, его изобретение скачивают посетители сайта, деньги переводят электронными платежами.



Ким Бондаренко, студент 6 курса СПбГУ информационных технологий, механики и оптики, подчеркивает, что спрос на лицензированный продукт из России в Америке и Европе высок

войти, он не лицензируется. Несложно открыть маленький бизнес по полной схеме: зарегистрировать ООО, платить налоги по упрощенке (УСН), нанять бухгалтера на неполную ставку. Маленькой компании нужно искать маленькие заказы. Начать можно со знакомых. Многие получают первые заказы, участвуя в интернет-тендерах.

Какие направления IT-бизнеса изжили себя? Изжил себя веб-дизайн. С точки зрения IT это наименее квалифицированный труд, который требует минимальной подготовки. Любому человеку может обучиться веб-дизайну за несколько дней, прочитав одну книжку.

Сейчас веб-дизайн не выдерживает ценовую конкуренцию с компаниями из Индии, Китая, Белоруссии, Украины. Российский рынок концентрируется в области более высокотехнологичных производств, где требуется специализация.

В ближайшем будущем рынок Петербурга ожидает волна потрясений, продаж, слияний. В городе есть компании с амбициями, которые хотят стать большими, чтобы получать крупные заказы. Им надо наращивать размеры, начнется борьба за кадры.

В мае Госдума приняла закон, облегчающий выплату налогов организациям, работающим в сфере информационных технологий. Значит ли это, что теперь выгоднее платить налоги? Сейчас предприятия, которые работают по-белому, не могут быть большими. Владельцы крупных компаний вынуждены развивать бизнес на несколько частей. Госдума во втором чтении приняла закон, который должен исправить эту ситуацию. Но в процессе работы над ним были упущены некоторые важные детали. В частности, крупные компании (больше 100 сотрудников) не могут платить налоги по упрощенке (УСН).

«Деловой Петербург», четверг, 27 июля 2006



Роман Елизаров считает, что развитие IT-бизнеса пойдет под знаком узкой специализации на рынке

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА УНИВЕРСИТЕТА

Шехонин А. А., Тарлыков В. А.

Формирование и развитие образовательного пространства университета в виде единства образовательных программ различной направленности и уровня образовательной среды определяются стратегией и миссией вуза, избранных на определенный период своего развития.

Кардинальное влияние на развитие образовательного пространства СПбГУ ИТМО оказали две Федеральные образовательные программы, выигранные университетом по конкурсу среди российских вузов.

«Инновационная система подготовки специалистов нового поколения в области информационных и оптических технологий», была

реализована в период 2007-2008 годы. Наряду с разработкой и совершенствованием основных образовательных программ (преимущественно магистратуры), она также способствовала качественному и масштабному изменению образовательной среды университета (повышение квалификации ППС, обновление научно-учебной базы и учебно-методического и информационного обеспечения).

«Программа развития национального исследовательского университета (НИУ ИТМО)», определена на период 2009-2018 гг., и одним из своих направлений развития предусматривает разработку и усовершенствование образовательных программ подготовки высококвалифицированных специалистов, в основном магистров, кандидатов наук, а также программ переподготовки и повы-

шения квалификации в области информационных и оптических технологий на основе ведения интенсивных фундаментальных и прикладных научных исследований.

В рамках выполнения программы развития университет получил законодательное право самостоятельно устанавливать собственные образовательные стандарты и требования для обеспечения возможности разработки международно-конкурентоспособных, уникальных и гибких образовательных программ и формирования инновационной образовательной среды, соответствующих стратегической миссии и программе развития НИУ ИТМО.

Исторический анализ формирования и развития образовательного пространства СПбГУ ИТМО оправданно начать с 1992 года. Именно с этого года, в соответствии с принятым законом Российской Федерации «Об образовании», институты по результатам прохождения государственной аккредитации начали активно изменять свой статус (вид) на университеты и академии. Ученый совет ИТМО также принял в 1992 году решение о необходимости изменения статуса института на статус технического университета. Однако, по ряду субъективных причин, этот процесс не был организован. Активная фаза работ по подготовке вуза для государственной аккредитации как технического университета, была возобновлена после назначения в декабре 1993 года на должность первого проректора профессора В.Н.Васильева.

Структура образовательных программ, реализуемых в Университете ИТМО, имела сугубо техническую направленность по ограниченному числу специальностей и бакалаврских направлений подготовки. Подготовка специалистов велась по сло-



Страницы буклета кафедры КТ с информацией о своих выпускниках

жившимся за многие годы и отражающим специализацию подготовки специалистов для оборонной промышленности страны по следующим пяти специальностям: «Теплофизика», «Приборостроение», «Оптико-электронные приборы и системы», «Управление и информатика в технических системах», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» и соответствующим им направлениям бакалавриата – «Техническая физика», «Приборостроение», «Оптотехника», «Автоматизация и управление», «Информатика и вычислительная техника», введенным в экспериментальном порядке с 1992 года.

Исключением из действующего состава направлений подготовки и специальностей института являлась образовательная программа подготовки бакалавров по направлению «Прикладная математика и информатика», лицензию на которую в 1992 году получила кафедра Компьютерных технологий (зав. кафедрой В.Н. Васильев). Эта образовательная программа отнесена к естественнонаучной области образования: подготовки бакалавров математики и информатики, и была принципиально новой для института и необходимой для получения статуса технического университета. По данной программе подготовка проводилась в составе двух студенческих групп в отличие от единичного обучения по программам технического бакалавриата.

Для удовлетворения требований статуса университета в 1994 году по инициативе первого проректора В.Н. Васильева институтом были подготовлены документы для лицензирования и открытия специальностей – «Профессиональное обучение», «Менеджмент», «Мехатроника», «Электромеханика (по отраслям)», «Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации», «Системы автоматизированного проектирования», «Конструирование и технология электронно-вычислительных средств» и направлений бакалавриата – «Экономика», «Электротехника, электромеханика и электротехнологии».

Статус технического университета был получен в 1994 году. Вуз на этот момент реализовывал 12 специальностей (10 специальностей технического профиля, по одной экономического и образовательного профилей) и 8 направлений подготовки бакалавриата (6 – технического профиля и по одному – естественнонаучного и экономического профилей подготовки).

В период 1994-1995 годов острого бюджетного недофинансирования вузов в университете под руководством первого проректора В.Н. Васильева была разработана и внедрена новая методика расчета (планирования) учебной нагрузки и распределения фонда заработной платы преподавателей. В основу данной методики были положены следующие принципы (требования):

- учебная нагрузка кафедры и выделенный фонд заработной платы должны зависеть не от объема аудиторных часов занятий, а от **общей трудоемкости** дисциплины, которая складывается из аудиторных занятий и из самостоятельной работы студентов и фиксируется в соответствии с ГОС в учебном плане;

- учебная нагрузка должна зависеть от количества обучаемых студентов, чтобы стимулировать кафедры совершенствовать структуру и содержание подготовки для повышения качества образования, удовлетворения потребностей обучающихся и тем самым увеличения контингента студентов;

- методика расчета должна учитывать специфику проведения лабораторных работ, поскольку одновременно их может выполнять, как правило, небольшое число студентов (полгруппы), а их реализация требует дополнительных затрат на обслуживание и подготовку учебно-лабораторного оборудования;

- методика расчета должна учитывать сложность реализации специальных дисциплин образовательных программ, при изучении которых, в отличие от общеобразовательных дисциплин, контингент студентов не может быть большим и которые требуют

больших затрат на ежегодное обновление содержания, учебно-методическое обеспечение, поддержание сложной лабораторной базы;

- необходимо учитывать естественную тенденцию (в разумных пределах) отсева студентов и уменьшения численности учебной группы от младших курсов к старшим.

Для расчета учебной нагрузки по каждой кафедре по конкретной дисциплине (практике, дипломному проектированию) на соответствующем учебном курсе была установлена эмпирическая формула, учитывающая вышеуказанные требования. Применение такой методики планирования учебной нагрузки позволило преодолеть ограничения традиционных методик расчета нагрузки, основанных на учете только аудиторной нагрузки преподавателей. Методика способствовала стимулированию преподавателей к объединению лекционных потоков, оптимальному отбору специализаций подготовки, замене традиционных форм лекций на самостоятельное изучение дисциплин студентами, издания учебников, учебных пособий, активизации и индивидуализации обучения, созданию и внедрению новых образовательных технологий, необ-

ходимости привлечения кафедрами контингента студентов и т.д.

Методика оказалась настолько практичной и универсальной, что продолжает использоваться и в настоящее время с периодическим пересмотром – «настройкой» значений коэффициентов формулы расчета нагрузки, ежегодно утверждаемых на Ученом совете университета.

С этого же года (1994) усилиями первого проректора В.Н.Васильева была активизирована деятельность Учебно-методического объединения (УМО) вузов России по образованию в области приборостроения и опто-техники, созданное на базе ЛИТМО еще в 1988 году Заместителем председателя Совета УМО и проректором вуза был назначен доцент А.А. Шехонин. На базе родственных по направлениям и специальностям подготовки вузов был заново сформирован Совет УМО и составы его комиссий и циклов.



Президиум заседания Совета УМО. На фотографии (слева направо): заместитель генерального директора ОАО «НПП «Радар ммс» В.А. Сарычев, ректор В.Н. Васильев, проректор А.А. Шехонин. 2005 год

С 1996 года председателем УМО вузов России по образованию в области приборостроения и оптоэлектроники становится профессор В.Н. Васильев, избранный ректором Университета ИТМО.

УМО вузов России являются государственно-общественными организациями и имеют своей целью обеспечение единого образовательного пространства, повышения качества и конкурентоспособности профессионального образования, совершенствования научно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса по курируемым ими направлениям подготовки (специальностям) в соответствии с мировыми тенденциями интеграции образования и требованиями инновационного развития российского общества и его экономики.

Основными задачами УМО являются: участие совместно с объединениями работодателей в разработке проектов федеральных государственных образовательных стандартов, федеральных государственных требований, примерных основных образовательных программ всех уровней и направленности ВПО; методическое обеспечение реализации основных образовательных программ всех уровней и направленности ВПО; разработка предложений по структуре развития ВПО в области, отнесенной к компетенции УМО; разработка инструментов и системы контроля качества основных образовательных программ всех уровней, проведение общественной аккредитации, а также участие совместно с объединениями работодателей в профессионально-общественной аккредитации основных профессиональных образовательных программ.

На 1994 год УМО на базе СПбГИТМО (ТУ) курировало два направления подготовки

«Приборостроение» и «Оптехника», а также две специальности: «Приборостроение» и «Оптико-электронные приборы и системы».

В 1995 году по инициативе УМО по образованию в области приборостроения и оптоэлектроники были открыты три новые специальности в Классификаторе направлений подготовки и специальностей ВПО: «Лазерная техника и лазерные технологии», «Оптические технологии и материалы», «Технология приборостроения». Данные специальности были закреплены за нашим УМО и позволили расширить и усилить подготовку специалистов в вузах России в области приборостроения и оптической техники.

Для оперативного ознакомления вузов с нормативной информацией Минобрнауки России и учебно-методическими материалами УМО в СПбГИТМО (ТУ) в 1998 году был создан сайт УМО в сети Интернет (www.umo.ifmo.ru), на котором размеща-



Главная страница сайта <http://umo.ifmo.ru>

ется большое количество разнообразной информации, необходимой для образовательной деятельности вузов, включая ГОСы по направлениям и специальностям, закрепленным за УМО. На сайте также представлен перечень специализаций, примерные учебные планы и программы дисциплин,

требования к материально-техническому и информационно-методическому обеспечению, фонды оценочных средств для итоговой аттестации выпускников вузов, требования для составления заключений УМО, получения грифов и т.п. Использование сайта УМО позволяет всем заинтересованным вузам УМО активно участвовать в обсуждении и разработке новых образовательных программ вузов, учебно-методических материалов.

В 2000 году при переходе на государственный стандарт второго поколения общее число курируемых УМО специальностей возросло до 11, из них шесть – по приборостроению и пять – по оптоэлектронике.

В 2004 году по инициативе и при активном руководстве со стороны председателя Совета УМО В.Н. Васильева университету удалось открыть в Минобрнауки России новое направление подготовки бакалавров и магистров «Фотоника и оптоинформатика», методическое сопровождение которого было закреплено за УМО по образованию в области приборостроения и оптоэлектроники.

В 2007-2010 годах УМО на конкурсной основе были разработаны федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования третьего поколения (ФГОС ВПО) и примерные основные образовательные программы по четырем направлениям подготовки бакалавров и магистров: «Приборостроение», «Оптехника», «Фотоника и оптоинформатика», «Лазерная техника и лазерные технологии». Данные направления подготовки закреплены за УМО СПбГУ ИТМО, на которое возложены задачи координации, учебно-методического обеспечения и участия в соблюдении качества разработки и реализации образовательных программ бакалавриата и магистратуры в вузах России.

Большую роль в объединении участников УМО играют проводимые на базе СПбГУ ИТМО, в рамках Международного оптического конгресса «Оптика XXI век»,

конференции «Оптика и образование». Конференция способствует активному обмену опытом в образовательной деятельности всех участников УМО. Основные вопросы, выносимые на конференцию: образование вузах и колледжах, современные технологии обучения, интеграция учебного и научно-исследовательских процессов.

Большое внимание на конференции уделяется современным информационным технологиям обучения. Число участников этих конференций от года к году растет. В работе последней конференции приняло участие более 120 человек, было представлено 80 докладов представителей 34 вузов и организаций из 16 городов. По материалам конференции издаются труды.

Если в период образования УМО в его состав входило 22 вуза, то к 2010 году в состав объединения вошло 88 вузов из 57 городов России и три ассоциированных вуза (два – Республика Беларусь и один – Чешская республика), осуществляющие подготовку специалистов оптического и приборостроительного профиля, а также 24 научные организации и предприятия.

Общее число образовательных программ, реализуемых вузами УМО, порядка 250. Число обучающихся по направлениям и специальностям, курируемым УМО, около 12 000 человек.

Активизации образовательного процесса и более тесному сплочению вузов России способствуют проводимые под руководством УМО Всероссийские студенческие олимпиады и конкурсы.

В рамках реализации предвыборной программы ректора В.Н. Васильева на период 1997-2001 годов, включающей стабилизацию деятельности (1997-1999 гг.) и развитие университета (2000-2001 гг.), было существенно расширено и качественно преобразовано образовательное пространство университета, как по числу направлений и профилей подготовки и специальностей СПО и ВПО,



так и по введению в учебный процесс новой ступени подготовки - магистерских программ (магистратуры).

За этот период было лицензировано и аккредитовано 2 специальности СПО, 12 специальностей ВПО, из которых 2 специальности экономического профиля, 1 специальность по защите информации, 9 специальностей в области техники и технологий, 1 направление подготовки бакалавриата, 5 направлений подготовки магистратуры.

Важным и ответственным мероприятием учебного процесса университета явился переход с первого сентября 2000 года на реализацию основных образовательных программ на базе государственных образовательных стандартов второго поколения (ГОС-2). Переход основывался на системном подходе формирования образовательного пространства нового формата. Во-первых, структура подготовки, как по направлениям подготовки и специальностям, так и по уровням образования приводилась в соответствие с потребностями рынка труда и устанавливаемыми связями с предприятиями партнерами; во-вторых, образовательные программы разрабатывались как системно-организованные методические документы, включающие требования к выпускнику, учебные планы, рабочие программы дисциплин и практик; в-третьих, с учетом укрепления связей с предприятиями-партнерами ведущие специалисты в большей степени стали привлекаться к учебному процессу, обеспечивая практическую актуализацию содержания подготовки и расширение доступа обучающихся к научному и производственному оборудованию, а также участие студентов и преподавателей в деятельности предприятия, в том числе на основе создания и развития базовых кафедр. Такие подходы полностью отвечали программе развития университета.

В соответствии с новым Перечнем направлений подготовки (специальностей) ВПО образовательное пространство университета формировалось по следующим образова-

тельным областям, направлениям и специальностям ВПО:

- **естественнонаучная** — «Прикладная математика и информатика» (бакалавриат, магистратура);

- **экономика** — «Экономика» (бакалавриат), «Менеджмент», «Национальная экономика», «Прикладная информатика» (в экономике) (специальности);

- **образование и педагогика** — «Профессиональное обучение» (специальность);

- **информационная безопасность** - «Организация и технология защиты информации», «Комплексная защита объектов информатизации» (специальности);

- **техника и технология** — «Приборостроение», «Оптехника», «Информатика и вычислительная техника», «Техническая физика» (бакалавр, магистр), «Автоматизация и управление», «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» (бакалавриат);

- **специальности** — «Теплофизика», «Мехатроника», «Лазерная техника и лазерные технологии (оптехника)», «Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации», «Оптико-электронные приборы и системы», «Оптические технологии и материалы», «Управление и информатика в технических системах», «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов», «Электромеханика (оптехника)», «Технология приборостроения (приборостроение)», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», «Системы автоматизированного проектирования», «Конструирование и технология электронно-вычислительных средств», «Физика и техника оптической связи».

По каждой основной образовательной программе в соответствии с ГОС-2 были разработаны учебные планы, рабочие программы дисциплин и практик, материалы для итоговой государственной аттестации выпускников. Тщательно были пересмотрены такие компоненты образовательной среды универ-

ситета как ППС кафедр, учебно-методическое и информационное обеспечение, а также определены планы совершенствования материально-технического оснащения учебного процесса университета.

В этот же период начинают разрабатываться информационные образовательные технологии.

В марте 1998 года Ученый совет по инициативе ректора В.Н. Васильева открыл целевую комплексную программу развития системы дистанционного обучения (ДО). Для координации работ по реализации этой программы в 1999 году в университете был создан центр дистанционного обучения (ЦДО ИТМО), на который было возложено:

- совершенствование и развитие системы ДО;

- обеспечение учебного процесса в системе ДО, проведение методических семинаров и консультаций для преподавателей и сотрудников.

Центр дистанционного образования становится методологическим и методическим координатором разработки таких технологий. На единых принципах построения программного инструментария и платформы начинает формироваться сетевая система компьютерного обучения университета, контент которой получает наполнение в виде электронных учебников, конспектов лекций, обучающих и аттестующих тестов, виртуальных лабораторных работ и других форм по базовым дисциплинам учебных планов направлений и специальностей вуза. Разработка и наполнение системы ведется кафедрами на конкурсной основе путем выполнения проектов по программе развития СДО, утвержденной Ученым советом университета.

В этот же период университет приступает к созданию нормативно-организационного, учебно-методического и программно-технического обеспечения разработки и применения в учебном процессе новых информационных образовательных технологий, направленных на:

- интенсификацию и повышение эффективности обучения студентов;

- повышение оперативности и качества управления учебным процессом университета;

- оптимизацию содержания и методов обучения на основе интеграции процесса обучения с научным поиском, включая проведение электронных студенческих олимпиад, семинаров, конкурсов студенческих работ;

- расширение предоставляемых университетом образовательных услуг, включая возможности получения второй квалификации, обучение по дополнительным образовательным программам;

- использование новых программных средств с целью их научно-педагогической апробации и применения в образовательных технологиях;

- развитие национальных и международных связей по интеграции учебного процесса университета в международную систему образования.

В 1998 году к СПбГИТМО (ТУ) присоединен Санкт-Петербургский приборостроительный техникум (приказ Минобразования России от 26 ноября 1998 г. № 2916), как структурное подразделение университета на уровне факультета СПО. Данный факультет обеспечивал подготовку специалистов (техников) по двум специальностям «Автоматизированные системы обработки информации и управления» и «Программное обеспечение вычислительной техники».

С 2000 году в университете реализовывались основные образовательные программы ВПО по 9 направлениям бакалавриата, 5 направлениям магистратуры и 24 специальностям, а также по двум специальностям СПО.

К концу 2001 года контрольные цифры приема по сравнению с 1997 годом по очной форме обучения выросли с 725 до 900 человек; по очно-заочной составили 180 человек. Контингент обучающихся увеличился с 5100 до 6730 человек, выпуск специалистов воз-

рос с 610 до 756 человек. Контингент студентов, обучающихся на платной основе, за эти годы вырос с 433 до 1448 человек.

Второй этап стратегии развития университета на период 2002-2006 годов, включал два этапа, это: интенсивное развитие университета (2002-2003 гг.) и формирование основ для создания университета исследовательского типа (2004-2006 гг.).

В 2003 году университет успешно прошел государственную аккредитацию и подтвердил соответствие содержания и уровня подготовки выпускников требованиям государственных образовательных стандартов по реализуемым образовательным программам, а также статус университета.

На данном этапе стратегического развития структура и содержание подготовки специалистов в рамках реализуемых направлений и специальностей гибко настраивались через профили и специализации программ на удовлетворение потребностей рынка труда и интересов студентов на базе высококвалифицированных научно-педагогических кадров, в том числе приглашения их на постоянную работу в университет, и формирования необходимого учебно-методического, информационного и материально-технического обеспечения.

В 2004 году по инициативе председателя Совета УМО, ректора СПбГУ ИТМО В.Н. Васильева были открыты новые направления бакалавриата «Бизнес-информатика», «Фотоника и оптоинформатика». Разработка образовательных программ бакалавриата по направлению «Бизнес-информатика» проводилась кафедрой Компьютерных технологий совместно с ГУ ВШЭ в экспериментальном режиме с последующей государственной аккредитацией и признанием программы.

Направление подготовки «Фотоника и оптоинформатика» впервые открыло подготовку специалистов такого профиля не только в СПбГУ ИТМО, но и в России. Направление было открыто по инициативе СПбГУ ИТМО, как ответ на актуальные потребности наукоемких сегментов науки и

техники в области интегральных и современных областей оптики, фотоники и информатики. Организационной и методической базой для реализации образовательных программ (профилей) явился вновь созданный факультет Фотоники и оптоинформатики (декан — профессор С.А. Козлов). Решающую роль при этом сыграло присоединение к университету исследовательских лабораторий и высококвалифицированных научных сотрудников ГОИ им. С.И. Вавилова. Такая интеграция науки и образования заложила реальные перспективы для формирования основ университета исследовательского типа в области оптических технологий.

В этом же году была открыта магистратура по традиционному для университета направлению подготовки «Автоматизация и управление».

В связи с присоединением в 2006 году Санкт-Петербургской академии методов и техники управления (Академия «ЛИМТУ») как структурного подразделения университета, качественно новый уровень в университете получило дополнительное образование. Коллектив Академии «ЛИМТУ» как авторитетного учебного заведения в области повышения квалификации и профессиональной переподготовки позволил расширить спектр и качество дополнительных образовательных программ СПбГУ ИТМО, включая следующие программы:

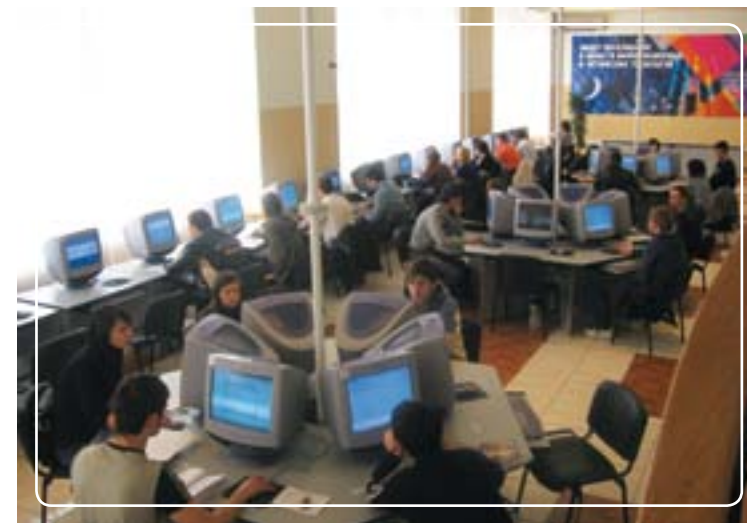
- профессиональной переподготовки с присвоением дополнительной квалификации «Специалист в области компьютерной графики и WEB-дизайна»;
- «Системный инженер»;
- «Разработчик профессионально ориентированных компьютерных технологий»;
- профессиональной переподготовки: «Лингвистика (иностранный язык)»; «Бухгалтерский учет и аудит»; «Финансы и кредит»; «Маркетинг».

В 2002-2006 годах в соответствии со стратегическим планом развития университета расширяется применение системы ДО в учебном процессе университета, увеличиваются

технические мощности системы ДО. С октября 2003 года в эксплуатацию был введен учебный класс, построенный по технологии тонкого клиента и рассчитанный на одновременное обслуживание шестидесяти пользователей. Использование этого класса со специально разработанной системой формирования индивидуального расписания студентов позволило обеспечить фронтальный текущий контроль успеваемости в компьютерной форме.

Полученный опыт применения новых образовательных технологий послужил основой для разработки информационно-образовательной среды - «AcademicNT», которая обеспечивает эффективную реализацию методов и средств обучения и администрирования учебных процедур для всех форм обучения на всех уровнях образования. Для учебно-методических материалов был разработан новый формат, в соответствии с которым они были организованы в виде электронных учебно-методических комплексов (УМК), имеющих иерархическую модульную структуру. Электронный УМК включал рабочую программу, описание электронного курса и набор обучающих, информационных и аттестующих материалов, представленных в виде электронных конспектов и практикумов, информационных ресурсов и компьютерных тестов, виртуальных лабораторий и тренажеров.

При формировании видов электронных модулей особое внимание уделялось видам и способам контроля. В системе предусмотрены разнообразные инструменты для проведения педагогических измерений, которые обладают расширенными возможностями и включают тестовые задания с использованием более сорока схем построения ответов, поддержку адаптивных тестов, шаблонов тестовых заданий (фасетов), реализацию обратной связи в рамках декларативного описания одного задания. Электронные тесты в системе могут, как обеспечить атте-



Компьютерный класс

стацию учащегося, так и служить целям самоконтроля. В последнем случае может быть реализован режим определения траектории обучения, когда в зависимости от ответов студента, ему будут предъявляться те или иные обучающие элементы. При этом особое внимание должно быть уделено формированию диалога системы и пользователя путем задания вариантов реакции системы на возможные различные действия студента при прохождении теста. Для проверки заданий с неразрешимым множеством правильных ответов используются виртуальные лабораторные работы. При невозможности автоматизации проверки выполненного задания предлагается использовать электронный практикум.

Начиная с 2003 года в рамках второго и третьего этапа целевой комплексной программы развития системы ДО, выполнены разработки электронных учебно-методических комплексов дисциплин. На информационно-образовательную среду «AcademicNT» было получено свидетельство об официальной регистрации № 200661398021 от ноября 2006 года, зарегистрированное в Реестре программ для ЭВМ.

К концу 2006 года в университете реализовывалось 40 основных образовательных программ (ООП) ВПО, включая: 10 ООП по направлениям подготовки бакалавров. 7 — по

направлениям подготовки магистров, 23 – подготовки дипломированных специалистов; 2 – по специальности СПО; 7 дополнительных образовательных программ (ДОП) профессиональной переподготовки, в том числе 3 программы с присвоением дополнительной квалификации, 6 – повышения квалификации.

СПбГУ ИТМО обеспечивал подготовку по основным образовательным програм-



Свидетельство об официальной регистрации информационно-образовательной среды «AcademicNT»

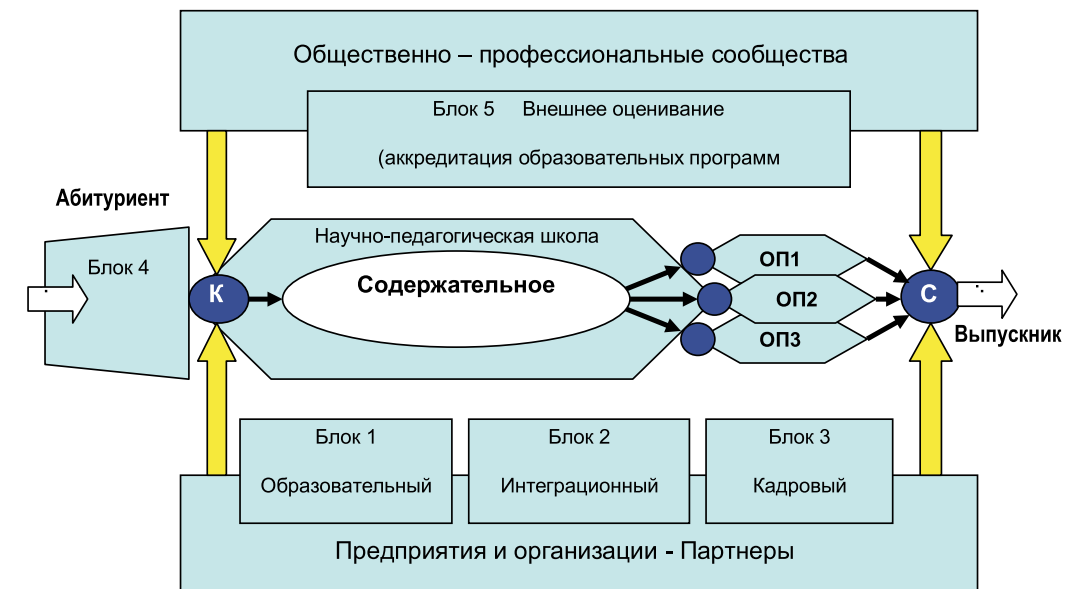
мам, относящимся к 10 укрупненным группам направлений и специальностей ВПО, что превышало государственный аккредитационный критерий, предъявляемый к вузам, имеющим статус университета, равный семи. Контрольные цифры приема (государственное задание) студентов на первый курс обучения на 2006 год по сравнению с 2001 годом по очной форме обучения выросли с 900 до 1025 человек, очно-заочной форме обучения составляли 115 человек. С учетом приема на платной основе общее число принятых в университет абитури-

ентов составило 1670 человек. Выпуск специалистов по сравнению с 2001 годом возрос с 756 до 1236 человек, включая 119 человек бакалавриата, 91 человек магистратуры и 1026 человек специалитета, в том числе 174 – очно-заочной формы обучения. Контингент студентов по программам высшего профессионального образования составлял: 7662 человека по очной форме обучения (в том числе 2271, обучающийся на платной основе); 761 – по очно-заочной. Численность обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования составила 422 человека по очной форме обучения. По программам повышения квалификации ежегодно обучалось более 3000 человек, профессиональной переподготовки около 500 человек.

Завершающим итогом второго этапа развития университета стала разработка в конце 2006 года под руководством ректора В.Н. Васильева заявки на участие СПбГУ ИТМО в конкурсе по отбору вузов, внедряющих инновационные образовательные программы. Цель инновационной образовательной программы университета (Программа) была определена как развитие инновационной системы подготовки специалистов по избранным пяти научно-образовательным направлениям в области информационных и оптических технологий на основе качественного усовершенствования образовательных программ и коренного обновления образовательной среды университета.

2007-2011 годы – период формирования исследовательского университета на базе стратегического плана развития (на 2006-2012 гг.) и миссии университета, принятых Ученым советом и реализации инновационной образовательной программы университета.

Стратегия развития университета включала два этапа: первый – (2006-2008 гг.) – развитие инновационной системы подготовки кадров по ряду ключевых направлений подготовки и создание современной инфраструктуры для коммерциализации технологий, научных продуктов и услуг; второй – (2009-2012 гг.) – завершение создания



Инновационная система подготовки специалистов, единая для всех научно-образовательных направлений. ОП – образовательная программа, К – формирование компетентностных моделей, С – сертификация выпускников

университета исследовательского типа для устойчивого развития и реализации миссии университета.

Реализация первого этапа стратегического плана основывалась на выполнении целей, задач и мероприятий инновационной образовательной программы – «Инновационная система подготовки специалистов нового поколения в области информационных и оптических технологий». В качестве основных задач (блоков) данной программы для формирования инновационной системы подготовки были определены: образовательный блок, направленный на разработку компетентностной модели подготовки магистров путем усовершенствования образовательных программ (целей, содержания, технологий преподавания, обучения и оценивания) в рамках государственного образовательного стандарта ГОС-2; блоки интеграции образования, науки и инноваций (инфраструктурное и материально-техническое обеспечение), кадровый, предпрофильной подготовки и блок внешнего оценивания качества образования, направленные на развитие и обновления образовательной среды университета.

В результате выполнения инновационной образовательной программы было разработано 14 магистерских программ по направлениям подготовки «Прикладная математика и информатика» (2 программы), «Фотоника и оптоинформатика» (5 программ), «Информатика и вычислительная техника» (2 программы), «Приборостроение» (3 программы), «Оптотехника» (2 программы). В направлении развития образовательного пространства университета были сформированы:

- методологические основы системы подготовки компетентных специалистов в области информационных и оптических технологий, позволяющие вузам формировать и реализовывать образовательные программы, адекватные мировым тенденциям, потребностям рынка труда, общества и личности;

- базис информационной образовательной среды, включающий профессорско-преподавательский состав, повысивший свою квалификацию; учебно-методический и информационный комплексы; научно-образовательные подразделения и их материально-техническое обеспечение.

В соответствии с потребностями рынка труда и интересами обучающихся, а также

развитием научно-педагогического потенциала кафедр в 2007-2008 годы были лицензированы направления подготовки магистратуры: «Фотоника и оптоинформатика», «Экономика» и «Бизнес-информатика».

С первого сентября 2008 года в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в университете решением Ученого совета была введена балльно-рейтинговая система (БаРС). Система БаРС направлена на регулярный контроль по каждому семестру персональных результатов обучения – **усвоенных знаний, умений, навыков и развития личностных качеств** студентов на основе информационной системы ДО Университета ИТМО. Эта система позволяет оценивать текущий уровень результатов и степень их «приращения» во времени, характеризующих «обучаемость» студентов и эффективность учебного процесса, а также использовать результаты для управления качеством процесса и предоставления их всем заинтересованным лицам, в том числе родителям.

БаРС как компонент технологической триады учебного процесса (преподавание, обучение и оценивание) относится к **компе-**

тентностно-ориентированной системе обучения. В университете переход на эту систему обучения (заданную в ФГОС ВПО нового поколения) был обоснованно начат с разработки и внедрения новых технологий оценивания в формате БаРС. Система БаРС неразрывно связана с совершенствованием и разработкой новых технологий преподавания и обучения, в первую очередь на основе развития педагогических и информационных технологий.

Обязательным условием успешного перехода на новую систему подготовки является **активизация и включение в учебный процесс самостоятельной работы студента**, без учета которой достижение планируемых в БаРС результатов обучения становится невозможным. Применение БаРС делает упор на развитие самостоятельной работы студента, оценивая общие результаты обучения, а не только аудиторной работы студента. При использовании БаРС обязательным условием является создание взаимоуважительной, доброжелательной атмосферы между преподавателями и студентами, способствующей достижению результатов обучения и компетенций как их общей цели.

Достижение результатов обучения к заданному сроку, рейтингование студентов создают конкурентно-мотивационную образовательную среду, которую необходимо поддерживать, и развивать как студентоцентрированную систему образования, формируемую в рамках болонского процесса. Желание студента при участии преподавателей получить положительный результат в БаРС (через баллы) как мотивационный фактор должно распространяться на весь период обучения для получения качественного образования.



Студенты проходят тестирование в компьютерном классе

Опыт применения БаРС позволяет выявить организационные, учебно-методические, технологические, психологические и другие проблемы, препятствующие повышению качества учебного процесса в университете. Наиболее остро на практике проявляется проблема «недобора» значительным контингентом студентов балльных порогов (текущих, рубежных), установленных преподавателями по дисциплинам, что позволяет говорить о текущей «неуспеваемости» студентов и низком качестве учебного процесса. Причины здесь в первую очередь связаны с учебно-методическими и психологическими проблемами, обусловленными неправильным (завышенным) проектированием текущих результатов обучения (ЗУН) по дисциплине на некоторого «типового» студента, не соответствующего действительности. Это приводит к необходимости настраивания БаРС на «типового» студента реальной студенческой среды, выявляемого в ходе статистической обработки результатов. Безусловно, что такая настройка должна проводиться в разумных пределах, не допуская резкого ослабления требований к ЗУНам и снижения качества обучения. Развитие и адаптация БаРС требует сегодня введения дополнительных критериев оценки полученных результатов в точках текущего и рубежного контроля. Эти критерии позволят определить эффективность персонального участия преподавателей по внедрению и применению БаРС в учебном процессе. Сама процедура введения БаРС, прежде всего на старших курсах, также требует своего изменения, в том числе первоначально возможно добровольное участие кафедр с учетом их готовности.

Использование БаРС требует постоянного мониторинга учебно-методического обеспечения учебных дисциплин. Мониторинг направлен на выяснение степени обоснованности уровня планируемых результатов и соответствие их трудоемкости и тех-

нологиям обучения, средствам и методикам контроля и др. Экспертиза имеет своей главной целью оказание учебно-методической поддержки кафедрам для грамотного применения БаРС и совершенствования учебного процесса.

Решение комплекса учебных проблем и повышение эффективности БаРС признается одним из основных видов учебной работы преподавателей, связанным с необходимостью повышения профессиональной квалификации и более интенсивной работой, необходимой для повышения качества подготовки выпускников, и выполнения Программы НИУ ИТМО.

В 2009 году была произведена корректировка плана развития и стратегической миссии на формирование СПбГУ ИТМО как национально-исследовательского университета, осуществляющего одинаково эффективно образовательную и научную деятельность на основании интеграции науки и образования на период 2009-2018 годов.

В 2010 году семь основных образовательных программ по двум направлениям подготовки: 010500.62 Прикладная математика и информатика, 010500.68 Прикладная математика и информатика и пяти специальностям: 090103.65 Организация и технология защиты информации, 200107.65 Технология приборостроения, 200201.65 Лазерная техника и лазерные технологии, 210202.65 Проектирование и технология электронно-вычислительных средств, 230101.65 Вычислительные машины, комплексы и сети, – стали победителями Всероссийского конкурса. **Образовательные программы СПбГУ ИТМО** в числе 1 000 программ из числа 30 000 образовательных программ, реализуемых в высших учебных заведениях Российской Федерации, **вошли в список золотых образовательных программ России.**

В 2007-2011 годах продолжается активное развитие системы



Знак - победитель лучших образовательных программ

ДО. Информационно-образовательная среда «AcademicNT» в 2008 году прошла сертификацию в центральном органе Системы добровольной сертификации информационно-коммуникационных технологий в образовании (Сертификат соответствия Системы ИНКОМТЕХСЕРТ № РОСС RU.04ИК.П000016 от 01.12.2008 г.).

Подтверждением высокого качества информационно-образовательной среды «AcademicNT» явилось признание ее победителем в номинации «Корпоративные системы дистанционного обучения» все-российского творческого конкурса научно-технических решений, образовательных продуктов и услуг в области информатизации образования (X юбилейный всероссийский форум «Образовательная среда-2008», 30 сентября – 3 октября 2008 г., Москва, Всероссийский выставочный центр).

В рамках организации инновационного учебного процесса подготовки бакалавров в сетевой системе ДО университета была реализована балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения студентов, позволяющая одновременно оценивать знания, умения и личностные качества студентов, в сумме характеризующие приобретаемые компетенции. Использование системы ДО позволило автоматизировать формиро-

вание рейтингов студентов по дисциплине и доступ к этой информации всех заинтересованных участников учебного процесса, включая родителей студентов.

Получение университетом в 2009 году категории «Национальный исследовательский университет» предъявило повышенные требования к профессионализму и педагогической компетентности преподавателей и сотрудников. Новые профессиональные требования к представителям профессорско-преподавательского состава были сформулированы Комиссией по развитию НИУ ИТМО и утверждены Ученым советом университета. Учет профессиональных достижений и контроль их соответствия предъявляемым требованиям обеспечивается информационно-образовательной средой «AcademicNT» в рамках модуля «Портфолио преподавателя». Разделы портфолио содержат информацию о преподавателе, его учебной и учебно-методической работе, результатах научно-исследовательской работы.

Информационно-образовательная среда «AcademicNT» стала одной из систем, формирующих информационное пространство университета, работающая в тесной связи с информационной системой управления университета.

Реализация Программы развития НИУ ИТМО связана с расширением магистратуры. В 2009 году лицензирован целый спектр, в том числе новых для СПбГУ ИТМО, направлений подготовки магистров – «Электротехника, электромеханика и электротехнологии», «Авиа- и ракетостроение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Проектирование и технология электронных средств», «Телекоммуникации», «Системный анализ и управление», «Информационные системы», «Защита окружающей среды».

С первого сентября 2011 года СПбГУ ИТМО в соответствии с образовательным законодательством должен перейти на уровневую систему

ВПО и образовательные стандарты нового третьего поколения – ФГОС.

В соответствии с приказом Минобрнауки России от 25.01.2010 г. № 63 имеющиеся лицензии университета распространяются на 21 направление подготовки (бакалавриат), 21 направление подготовки (магистратура) и 1 специальность.

Бакалавриат (21 направление подготовки): 010400 Прикладная математика и информатика; 051000 Профессиональное обучение; 080100 Экономика; 080200 Менеджмент; 080500 Бизнес-информатика; 090900 Информационная безопасность; 140400 Электроэнергетика и электротехника; 161100 Системы управления движением и навигация; 200100 Приборостроение; 200400 Опотехника; 200500 Лазерная техника и лазерные технологии; 200700 Фотоника и оптоинформатика; 211000 Конструирование и технология электронных устройств; 220400 Управление в технических системах; 221000 Мехатроника и робототехника; 223200 Техническая физика; 230100 Информатика и вычислительная техника; 230400 Информационные системы и технологии; 230700 Прикладная информатика; 231000 Программная инженерия.

Магистратура (21 направление подготовки): 010400 Прикладная математика и информатика; 080100 Экономика; 080500 Бизнес-информатика; 090900 Информационная безопасность; 140400 Электроэнергетика и электротехника; 160400 Ракетные комплексы и космонавтика; 200100 Приборостроение; 200400 Опотехника; 200500 Лазерная техника и лазерные технологии; 200700 Фотоника и оптоинформатика; 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи; 211000 Конструирование и технология электронных устройств; 220100 Системный анализ и управление; 220400 Управление в технических системах; 221000 Мехатроника и робототехника; 221400 Управление качеством; 221700 Стандартизация и метрология; 223200 Техническая физика; 230100

Информатика и вычислительная техника; 230400 Информационные системы и технологии; 231000 Программная инженерия; 280700 Техносферная безопасность.

Специалитет (1 специальность): 036401 Таможенное дело.

Концептуальным основанием ФГОС ВПО принят компетентностный подход, который рассматривается государством как ключевая методология построения новой отечественной системы образования, отвечающей требованиям современной экономики, Болонского процесса и постиндустриальной эпохи развития общества.

Формирование и развитие компетенций выпускника в соответствии с ФГОС ВПО связаны с приданием образованию деятельностной направленности на основе развития системно-деятельностного подхода, проявляющегося в моделировании целостного содержания, форм организации и условий профессиональной деятельности, сочетания новых и традиционных педагогических технологий, формирования системы разного уровня сложности задач, профессиональных проблем, ситуаций и т.п. Компетенции выпускников являются новой категорией в отечественном образовании и по своей природе сложны и multifunctionalны по структуре, латентно связаны с результатами обучения, практико-ориентированны, личностно-зависимы и т.п.

Переход от знаниевого к компетентностному (деятельностному) образованию требует кардинальных изменений всех звеньев существующей образовательной системы и каждого вуза.

Не вызывает сомнения, что переход на компетентностное образование не может быть осуществлен чисто административным формальным путем поверхностной корректировки действующих образовательных программ на основе системы знаниевого обучения, имеющего глубокие традиции и исторические корни. Без опоры на развитие современной психолого-педагогической теории, прежде всего



Документы признания информационно-образовательной среды «AcademicNT»

образовательные технологии, и создание необходимых условий, компетентностный подход не получит своего развития и будет поглощен «традициями».

В основу реализации компетентностного образования должны быть положены принципы, обеспечивающие построение компетентностной модели подготовки специалистов:

- личностное включение студента в учебный процесс;
- моделирование при обучении форм и технологий профессиональной деятельности;
- отбор и развертывание содержания образования как основы деятельности;
- адекватность форм и педагогических технологий достижения результатов обучения и компетенций;
- преемственность и развитие новых и традиционных форм и методов обучения и др.

Организация компетентностно-ориентированного учебного процесса требует введения в содержание образования усложненного уровня учебных задач — проблемных ситуаций во всей их предметной и социальной неоднозначности и противоречивости, которые моделируют проявление компетенций в различных видах профессиональной деятельности. Разрешение таких ситуаций (типовые учебные задачи также присутствуют) позволяет студентам самостоятельно ставить задачи, приобретать и применять свои знания по различным дисциплинам, общаться друг с другом и т.п. Учебный процесс в этом случае усиливается ценностно-ориентировочными, коммуникативными, эстетическими, волевыми и другими компонентами. Например, путем включения презентаций и докладов студентов, введения лабораторно-исследовательских практикумов, применения деловых игр

и других игровых форм учебных занятий, выполнения междисциплинарных проектов, исследовательских работ и т.п.

Методологической основой перехода кафедр университета на компетентностную систему подготовки выпускников служат результаты, полученные при выполнении инновационной образовательной программы (2007–2008 г.). Они позволяют вести разработку всех компонентов компетентностно-ориентированных образовательных программ, также использовать весь накопленный потенциал образовательной среды университета, включающий: квалификацию ППС, учебно-методические и информаци-



онные комплексы, научно-образовательные подразделения и их материально-техническое обеспечение.

Как национально-исследовательский университет (НИУ), СПбГУ ИТМО получил право самостоятельной разработки образовательного стандарта (ОС) вуза по направлениям подготовки. Основанием для самостоятельной разработки ОС может послужить несоответствие ФГОС ВПО целям и задачам программы развития НИУ при подготовке конкурентоспособных выпускников (магистров, кандидатов наук), востребованных инновационной экономикой. Несоответствие может прояв-

ляться в расхождении требований к планируемым результатам освоения ООП вуза (компетенциям выпускника) и заданным в ФГОС требованиям к структуре ООП. Это, прежде всего, относится к планируемым результатам обучения (знаний, умений и владений) по учебным циклам и разделам ООП, к распределению трудоемкости по базовой и вариативной частям программы, перечню примерных дисциплин базовой части ООП.

Особенностью ОС является установление требований к собственным ООП (профилям, специализациям) вуза, поэтому обязательная часть ООП определяется как общее «ядро» для всех ООП данного направления и уровня подготовки, отражающее особенности и уникальность подготовки специалистов в университете. Формирование планируемых требований к конкретным ООП осуществляется вузом на основе ОС (общего «ядра» ООП) с учетом профиля и специализаций подготовки.

Премией Правительства Российской Федерации 2008 года в области образования награжден:

проректор университета А.А. Шехонин – за комплекс учебно-научных методических разработок по международной сертификации систем качества российского высшего профессионального образования.

В основе разработки ОС вуза лежит самостоятельный сбор, выявление, систематизация и разработка пакета взаимосвязанных компетенций выпускника с учетом ФГОС в тесном диалоге вуза и инновационной экономики и бизнеса. При этом необходимо учитывать ориентацию и направление программы развития университета, перспек-

тивы развития компетенций на будущее, их прогностическую валидность.

Создание университета, как национального исследовательского университета, в рамках программы НИУ ИТМО на период 2009–2018 гг. предполагает следующие основные направления развития инновационной образовательной среды вуза:

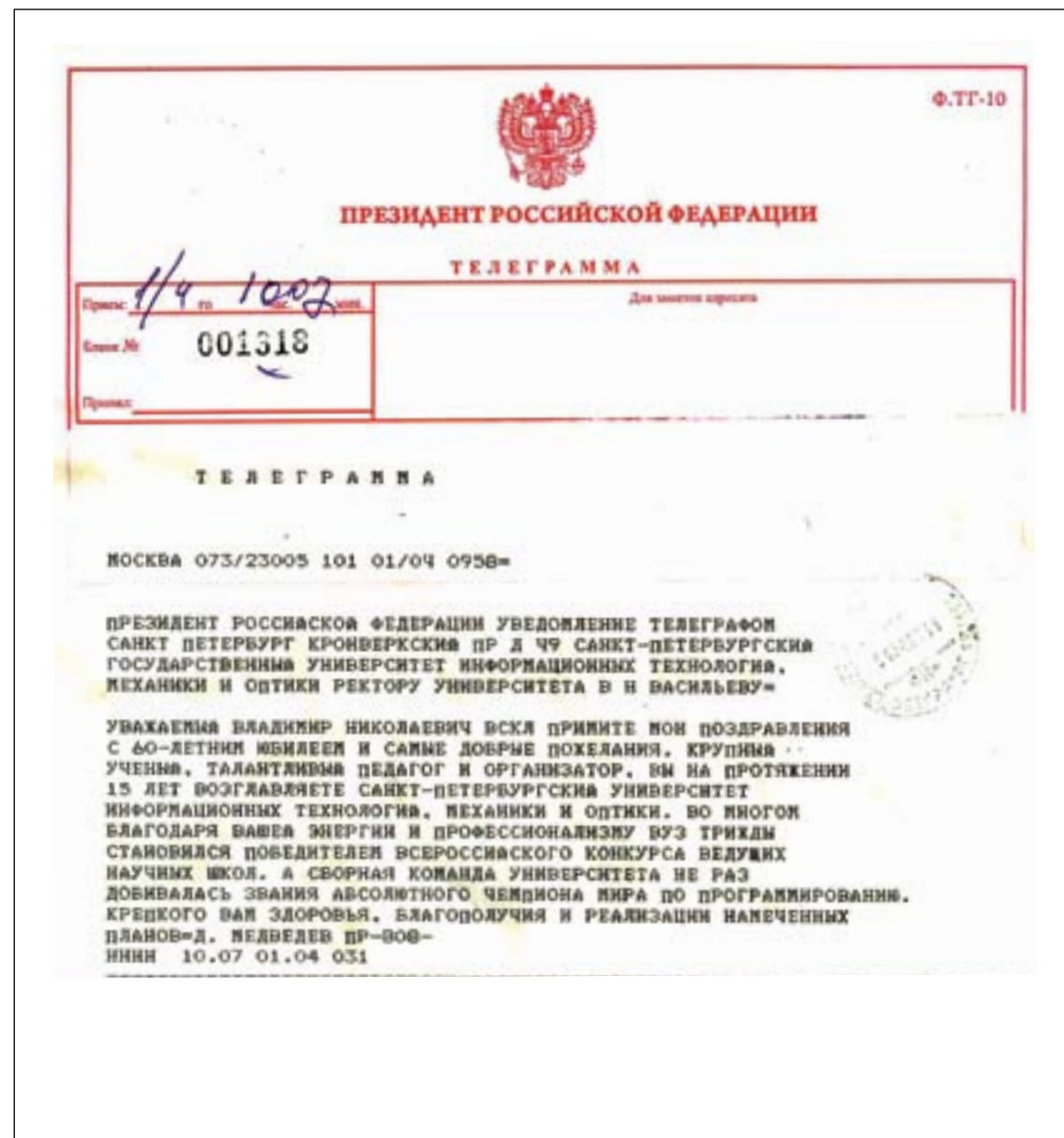
- формирование широкого спектра гибко диверсифицируемых образовательных программ подготовки специалистов (магистратуры, аспирантуры, дополнительного образования) для кадрового обеспечения инновационной экономики в области информационных и оптических технологий;
- разработку и развитие инновационных педагогических методик и технологий образования, необходимых для формирования и оценивания компетенций выпускника в новой образовательной среде;
- реализацию студентоцентрированного и компетентностного образования с помощью усовершенствования методов, средств и технологий обучения на основе активного вовлечения обучающихся и преподавателей в исследовательскую и предпринимательскую деятельность, позволяющую повысить индивидуализацию обучения и моделировать в учебном процессе содержание профессиональной деятельности;

• развитие информатизации образовательной среды путем совершенствования системы дистанционного обучения с целью повышения уровня сетевого взаимодействия отечественных и зарубежных вузов, научных организаций и предприятий, обеспечения доступа к научно-образовательным ресурсам в сфере информационных образовательных технологий, развития их интерактивности и мультимедийности, наполнение системы адаптивными электронными ресурсами и сопровождение «портфолио» обучающихся и преподавателей.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ОПТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Колесников Ю.Л., Щербакова И.Ю.

Масштабность, новизна и сложность реализуемых в Инновационном образовательном проекте «Развитие инновационной системы подготовки специалистов нового поколения в области оптических и информационных технологий» задач не имеют примеров в истории университета и являются важнейшим этапом в его развитии.



*Телеграмма Президента Российской Федерации Д.А. Медведева
с поздравлениями В.Н.Васильева с Юбилеем. 2011 год*

Своей стратегической целью СПбГУ ИТМО определяет кадровое обеспечение национальной инновационной системы на основе научных исследований и разработок мирового уровня, которое заключается в подготовке специалистов преимущественно высших квалификаций для генерации новых знаний, их сохранения и распространения, создания и трансфера новых технологий и продукции, исходя из потребностей формирования и удовлетворения спроса отечественного и зарубежного рынков, профильных по отношению к научно-образовательным областям деятельности университета.

Достижение стратегической цели осуществляется СПбГУ ИТМО на основе создания исследовательской, новаторской корпоративной культуры, через активное непосредственное участие студентов, аспирантов, преподавателей, научных сотрудников в совместном выполнении исследовательских проектов, разработок и коммерциализации продукции.

Реализация миссии СПбГУ ИТМО направлена на создание модели университета нового типа – единого научного, образовательного, инновационного и информационного комплекса, обеспечивающего формирование и устойчивое функционирование национальной инновационной системы.

Основная цель проекта была направлена на развитие инновационной системы подготовки специалистов нового поколения на основе качественного обновления методического, организационного, инфраструктурного и кадрового обеспечения университета.

Были сформулированы пять основных задач, которые необходимо решить в процессе выполнения ИОП по каждому из выбранных направлений. Среди них:

- образовательная, направленная на формирование новых и качественно усовершенствованных образовательных программ;
- интеграционная, связанная с интеграцией образования, науки и инновационной деятельности;

- кадровая, обеспечивающая повышение научно-педагогического потенциала университета и мотивации активности сотрудников;

- задача организации предпрофильной подготовки абитуриентов для формирования и отбора мотивированного контингента обучающихся;

- задача внешнего оценивания качества подготовки выпускников вуза.

Инновационная образовательная программа Университета предложила инструменты и механизмы системы подготовки специалистов нового поколения по приоритетным направлениям науки, техники и технологии. Реализация Программы позволяет готовить выпускников к инновационной деятельности в таких ключевых отраслях высоких технологий, как информационные и оптические.

Реализация Программы дала следующие ощутимые результаты:

- по многим дисциплинам существенно изменилась методика обучения;

- улучшились условия работы преподавателей и обучения студентов;

- увеличилось дополнительное финансирование выполнения НИР, ОКР и грантов в области высоких технологий, а также материально-технической базы университета;

- оптимизирована система предпрофильной подготовки обучающихся;

- установились устойчивые научно-методические связи между подразделениями внутри вуза, а также внешние связи университета с общественными и профессиональными организациями и сообществами.

Особое внимание при реализации Инновационной программы было уделено вопросам поиска и формирования систем-

ных решений, обеспечивающих получение устойчивых результатов, и их дальнейшее развитие. Отметим лишь некоторые, но важные и характерные итоги выполнения Программы.

Образовательное направление

Усовершенствованы методы и формы преподавания. Преподаватели стали больше использовать возможности мультимедиа и компьютерной техники. В состав разработанных учебно-методических комплексов в обязательном порядке включаются комплекты контрольных заданий и тестов, электронные презентации, виртуальные лаборатории, электронный глоссарий, анимированные демонстрации. Все эти материалы позволяют эффективно организовывать СРС и увеличивать ее долю в учебном процессе до 75 %.



В ходе реализации программы были оптимизированы ключевые процессы и виды деятельности вуза. Расширены возможности системы дистанционного обучения «AcademicNT», внедряется балльно-рейтинговая система оценивания учебных достижений студентов.



Для обеспечения учебного процесса библиотекой приобретена дополнительная литература, в том числе и иностранная; предоставлен on-line доступ к иностранным монографиям. Проведена работа по разработке блока предпрофильной подготовки для формирования и отбора мотивированного контингента обучающихся.

Интеграция образования, науки и инновационной деятельности

В рамках выполнения Программы было закуплено значительное количество современного как отечественного, так и зарубежного лабораторного оборудования на общую сумму свыше 450 млн. руб., что составляет более 80 % расходов по выполнению Программы.

Новое оборудование оказывает существенное влияние на модернизацию учебного процесса. Его использование позволяет увеличить долю самостоятельной работы студентов, сделать процесс преподавания более наглядным, способствует приобретению студентами опыта для работы на современном оборудовании. Увеличилось число учебных аудиторий, оснащенных мультимедийной аппаратурой.

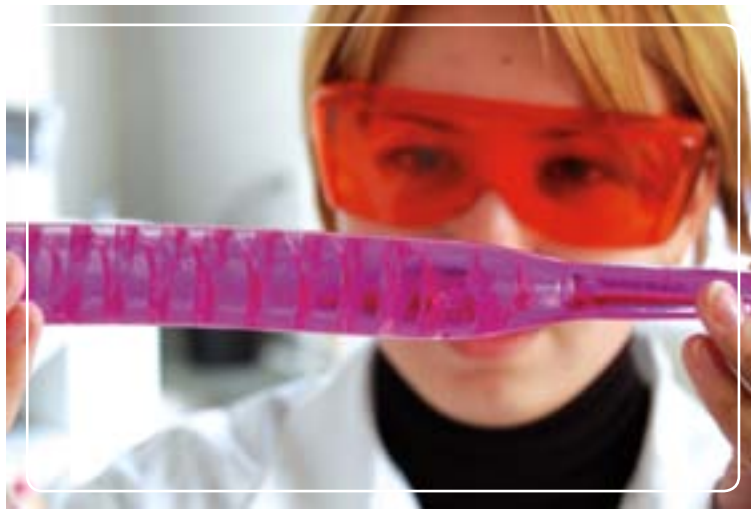
Так, создан новый научно-образовательный центр «Лазерные микро- и нанотехнологии». Он включает три лаборатории:

лазерной микро- и нанотехнологии, микро- и нанотехнологий в лазерной биомедицине, лазерных информационных и технологических систем. Все образовательные программы, реализуемые в этих лабораториях ориентированы на подготовку отечественных и зарубежных студентов и повышение квалификации специалистов по лазерным микро- и нанотехнологиям.

В рамках выполнения Инновационной программы закуплены фемтосекундные и пикосекундные лазеры, мощные полупроводниковые лазеры и др. На этом оборудовании уже выполняются магистерские и бакалаврские работы.

Важным результатом в части модернизации помещений является создание первых в нашем университете обеспыленных лабораторий. Их наличие — необходимое условие для разработки и создания элементной базы современной техники в области нанотехнологий, оптического материаловедения фотоники и оптоинформатики.

В качестве других примеров можно отметить возможность проведения лабораторных практикумов по технологиям сканирования изделий с помощью бесконтактной оптической измерительной системы «ATOS I 350»; быстрого прототипирования изделий с помощью 3D-принтера EDEN 350V Objet Geometries; оцифровки полученных моделей и передаче их в другие лаборатории в электронном виде.



прошли профессиональную переподготовку 855 сотрудников вуза, из них 107 человек обучались за рубежом. Сотрудниками университета получены 56 дипломов о дополнительном образовании, 175 дипломов о профессиональной переподготовке и 624 удостоверения о повышении квалификации.

Таким образом, даже далеко неполный перечень достижений позволяет судить о том, что в университете произошло качественное обновление методического, организационного, инфраструктурного и кадрового обеспечения.

Создана инновационная система подготовки специалистов нового поколения в области оптических и информационных технологий. Более того, она включает в себя, помимо непосредственного процесса обучения и обеспечения научных исследований, системы предпрофильного отбора обучающихся и внешнего оценивания качества подготовки выпускников.

В частности, для этого разработана методология, структура и схема функционирования Центра аккредитации и сертификации выпускников на базе Некоммерческого партнерства «Руссофт» (в области информационных технологий) и Международной общественной организации «Оптическое общество имени Д.С. Рождественского» (в области оплотехники).

Предпрофильная подготовка

В рамках задачи о предпрофильной подготовке выполнения инновационно-образовательной программы «Образование», в Инновационно-технологическом центре нашего университета создан Музей оптики. По сути, это первая в России интерактивная образовательная экспозиция, посвященная основным направлениям исторического

На базе приобретенного оборудования на кафедре ВТ переоснащена компьютерная сеть, ядром которой являются новейшие гигабитные коммутаторы фирмы D-Link и четыре высокопроизводительных сервера ведущей компьютерной компании «Крафтвэй».

Закуплено компьютерное оборудование для обеспечения 15 рабочих мест в библиотеке. Компьютеры установлены в новом зале доступа к внешним и внутренним электронным ресурсам.

Кадровое обеспечение вуза

С целью обеспечения высокого качества преподавания в условиях современной образовательной среды осуществлялось повышение квалификации и профессиональная переподготовка преподавателей и сотрудников.

Выполнение Программы позволило существенно дополнить и модернизировать существующую в вузе систему дополнительного профессионального образования. В решении этой задачи приняли активное участие как факультет повышения квалификации преподавателей университета, так и Академия «ЛИМТУ».

В результате ее выполнения за прошедшие три года повысили квалификацию и

развития оптики и некоторым современным достижениям оптических технологий.

Музей расположен на Биржевой линии Васильевского острова в так называемом «елисеевском доме», который в советское время занимал Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова. Первая очередь экспозиции заняла три основных зала магазина купца Елисеева на первом этаже здания, а также ряд бывших подсобных помещений.

Музей создан в рамках инновационной образовательной программы университета и предназначен для приобщения учащихся к волшебному миру оптики, ее истории, современности и перспективам развития. По замыслу создателей, он должен знакомить учащихся с широким кругом применений оптических и оптико-информационных технологий и усиливать их мотивацию к изучению оптической науки.

Экспозиция составлена с учетом широкого спектра целевой аудитории учащихся: от 7 — 9 классов (на уровне начального ознакомления) до 10 — 11 классов (на базовом уровне изучения оптики). Кроме того, в стенах музея будет проводиться профориентационная работа с абитуриентами. Должны быть не забыты и студенты I — II курсов оптических и оптико-информационных специальностей и направлений в рамках предпрофильной подготовки и осознанного выбора специализации.

Помимо традиционного осмотра отдельных экспонатов и коллекций в залах музея предусмотрена возможность организации самостоятельной работы учащихся с интерактивными стендами и демонстрационными моделями. Уже сегодня посетители могут знакомиться с информацией и обучающими программами по голографии, телескопо-



Интерактивный музей оптики университета посетила губернатор Санкт-Петербурга В.И. Матвиенко. На фотографии (слева направо): ректор В.Н. Васильев, губернатор Санкт-Петербурга В.И. Матвиенко, декан Естественнонаучного факультета С.К. Стафеев. 2009 год

строению, основам оптического материаловедения и всем основным периодам истории оптики. Индивидуальная траектория изучения экспозиции обеспечивается использованием персональных источников света и живым участием в вариативных демонстрациях по геометрической оптике, интерференции, дифракции и поляризации света. Посетителю доступно относительно свободное манипулирование оптическими элементами на открытых установках, исследование тестовых объектов и самых различных оптических иллюзий. Большой интерес вызывают игровые стенды, сочетающие лазерный свет и музыку, стробоскопическое или ультрафиолетовое освещение. Увлекательно проходит реальная апробация инфракрасных приборов ночного видения.

В музее используются самые различные формы взаимодействия с коллективными и индивидуальными посетителями.



Интерактивный музей оптики университета. Ректор В.Н.Васильев дает пояснения по экспозиции музея вице-губернатору Санкт-Петербурга А.Ю. Маниловой и председателю Комитета по образованию Санкт-Петербурга О.В. Ивановой (на фотографии справа налево). 2010 год

Проводятся обзорные экскурсии и тематические занятия с группами учащихся. При этом особенно приветствуются профильные физико-математические классы и группы из договорных школ. Для старшеклассников подготовлены циклы лекций в сопровождении красочных демонстраций. Возможно и проведение практических занятий, профориентационных презентаций и разовых семинаров. В специально отведенное время организуются свободные индивидуальные посещения.

В первом зале представлена коллекция художественных и компьютерных голограмм, а также полномасштабные макеты двух реальных голографических установок. Здесь же на стенде памяти Ю.Н. Денисюка — основоположника цветной голографии — представлены факсимильные записи из его рабочего дневника. Современным аспирантам нелишне будет взглянуть, какую ежедневную программу научной работы намечал и выполнял Юрий Николаевич.

Для тех, кто хочет глубже разобраться с принципами голографирования, предлагается поработать с интерактивной панелью обучающего стенда «Основы голографии». Весьма полезной для студентов и школьников оказалась возможность подсветки представленных голограмм индивидуальными фонариками. На многоракурсных голограммах это позволяет слону размахивать хоботом, превращать компьютерную мышь в живую, а льва — в тигра.

Особый интерес вызывают просветная радужная голограмма «Матрица» и стилизованный женский торс, собранный из кусочков голограмм. Неизменным успехом пользуется созданная коллективом нашей голографической студии художественная голограмма футбольного кубка УЕФА, оригинал которого был любезно предоставлен руководством клуба «Зенит».

Во втором (центральном) зале музея собрана весьма представительная ретроспективная коллекция источников света «от свечи до лазера». Здесь можно найти образцы античных светильников (греческие масляные лампы из глины и керамики, римские бронзовые люциды), мусульманские прообразы «лампы Алладина» из арабских сказок, а также более современное осветительное оборудование от керосинок до специальных ультрафиолетовых и инфракрасных источников света.

В коллекции первых оптических элементов выделяются бронзовые зеркала, изготовленные по древнеегипетским и этруским



прототипам. А демонстрация отраженных узоров знаменитых китайских «магических» зеркал заставляет задуматься о вершинах технологий полировки, достигнутых еще в далекие века ханьской династии. Кстати, здесь же, на контрасте, демонстрируется работа современного «волшебного» адаптивного зеркала на уникальной пленочной основе.

В соседних витринах центрального зала, посвященных совершенствованию визирных приспособлений, представлены образцы вавилонских, римских и средневековых гномонов (солнечных часов), астролябий, армиллярных сфер и других предшественников оптических угломеров. В разделе о механизме видения можно ознакомиться с читальными камнями, древними моделями очков, с подробными разборными моделями глаза, а также проверить качество собственного зрения. Стенды о природе света содержат наглядные пособия по цветовой палитре, несколько демонстраций разложения белого света в цветной спектр с помощью дифракционных решеток и коллекцию особых спектральных ламп, созданных в ГОИ. Последняя треть центрального зала отдана экспозиции по истории фотографии от камеры-обскуры и волшебного фонаря до аппаратов Дагерра и фотокамер советского производства.

Центральный зал легко трансформируется в мини-лекторий на 25 посадочных мест. Здесь оборудована циркулярная кафедра с компьютерным оснащением, имеются две



плазменные панели и сетевая компьютерная инфраструктура. В подсвеченных нишах размещены ретрообразцы оптических приборов, включая точные копии зеркального телескопа Ньютона и образцы зрительных труб Галилея и Кеплера.

Третий зал экспозиции посвящен оптическим материалам и, прежде всего, оптическому стеклу. На торцевой стене воссоздана панорама по истории венецианского стекла, а перед ней размещен сопряженный с компьютером интерактивный каталог Аббе — уникальная коллекция 144 различных оптических стекол от легких кронов до сверхтяжелых флинтгов, сваренных в советское время в ГОИ и НИТИОМ под руководством академика Гурия Тимофеевича Петровского. Подобной по размерам стеклоблоков и полноте представления коллекции нет ни у одной фирмы в мире. Здесь же представлены образцы первых лазерных стержней и волоконно-оптических элементов, а также реальная технологическая оснастка для варки оптического стекла.

В других залах музея размещены демонстрационные стенды по интерференции, дифракции и поляризации света; действующие образцы современных лазерных приборов — нивелиров, уровней и дальномеров; игротека с лазерной арфой, лазерным тиром и лазерными шахматами; коридор «ультрафиолетовых иллюзий»; зал астрооптики с минипланетарием и многое другое...

Создание Музея оптики стало заслугой большого коллектива работников университета, ИТЦ и ГОИ им. С.И. Вавилова, целого ряда преподавателей и большой группы студентов-волонтеров. Особенно хочется поблагодарить Н.Г. Анисимову, И.Н. Иванову, Т.С. Юдовину, многих других.

Музей оптики — знаковое событие в жизни университета. Мы получили уникальный инструмент для привлечения молодежи к изучению оптической науки, для мотивации осознанного выбора столь сложного и трудоемкого образования в области оптических и оптоэлектронных систем.

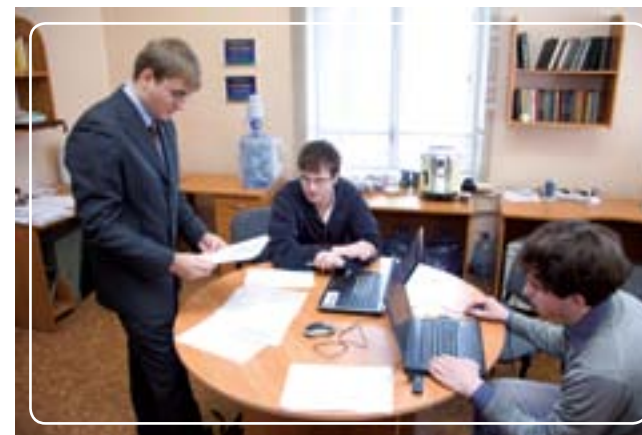
Оценка качества подготовки выпускников вуза

Разработана методология общественно-профессиональной аккредитации основной образовательной программы подготовки специалистов в области информационных и оптических технологий, особенности компетентностного подхода; требования, принципы построения и проектирования основной образовательной программы вуза, приведены методика анкетирования и результаты анкетирования выпускников, работодателей и преподавателей, разработана процедура общественно-профессиональной аккредитации. Показана связь общественно-профессиональной аккредитации и Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Рассмотрена образовательная система подготовки и оценивания магистров в области техники и технологий на основе опыта зарубежных стран: США, ФРГ, Англии и т.д. На основе анализа баз данных научных публикаций периодических печатных изданий, материалов конференций и патентных ведомств России и зарубежных стран представлена тенденция развития основных направлений информационных и оптических технологий, необходимая для формирования профессиональных компетенций.

Разработаны методические рекомендации по методологии процедуры аккредитации образовательных программ подготовки специалистов в области информационных и оптических технологий.

Работа по реализации проекта велась по пяти приоритетным научно-образовательным направлениям, наиболее успешно развивающимся в университете: «Технологии программирования и производства программного обеспечения», «Встроенные вычислительные системы», «Интегрированные компьютерные технологии проектирования и производства приборов и систем»,



«Фотоника и оптоинформатика», «Лазерные технологии и системы».

В ходе выполнения Программы разработаны 14 инновационных образовательных программ подготовки магистров, базирующихся на компетентностной модели специалиста и одобренных профессиональным сообществом. Обучение по новым программам началось с сентября 2008 г. На обучение было принято 153 магистранта.

НОН 1. «Технологии программирования и производства программного обеспечения»

В рамках реализации инновационной образовательной программы решалась весьма актуальная в настоящее время задача построения системы «школа — вуз — научные исследования — индустрия», обеспечивающей поиск, профориентацию, отбор, дополнительное обучение, предпрофессиональную и профессиональную подготовку (включая обучение в магистратуре, аспирантуре и докторантуре) высококвалифицированных специалистов в области производства программного обеспечения, которые смогут выполнять функции разработчиков, исследователей и руководителей широкого круга научно-технических, научно-исследовательских и инновационных проектов. При реализации указанной системы совместно



использовались и развивались проектный и соревновательный подходы.

Целесообразность и эффективность использования проектного подхода в учебном процессе при подготовке высококвалифицированных специалистов в области производства программного обеспечения связаны с технологическим характером профессии программиста и изучаемых дисциплин. Компетенции в области программирования приобретаются только в ходе решения проблем, возникающих при реализации и доведении программ до работоспособного состояния. В данной работе была разработана и реализована концепция сквозного непрерывного («школа — вуз») проектного обучения, базирующаяся на специально разработанных компонентах: парадигме программирования, инструментальных средствах, интернет-библиотеках проектов и едином методическом подходе.

Использование развиваемого в данной работе соревновательного подхода, суть которого состоит во введении элементов коллективных и индивидуальных интеллектуальных соревнований в учебный процесс, причем не только в форме предметных олимпиад, позволяет усилить мотивацию современных молодых людей к учебе и построению профессиональной карьеры в области производства и разработки программного обеспечения.

В рамках реализации инновационного проекта были созданы две новые магистерские программы «Технология программирования» и «Технология производства программного обеспечения», на которые приглашаются не только студенты, окончившие бакалавратуру СПбГУ ИТМО, но и способные выпускники региональных вузов.

Первая магистерская программа направлена на подготовку специалистов, обладающих компетенциями ведущего программиста, системного архитектора и исследователя.

Вторая магистерская программа ориентирована на подготовку специалистов, обладающих компетенциями руководителя проектов по производству и разработке программного обеспечения.

В рамках постановки этих двух специальностей, осуществляемой с учетом требований разработанного международным

комитетом Software Engineering Coordinating Committee «Руководства к своду знаний по программной инженерии SWEBOK» были разработаны учебно-методические комплексы, как по трем модулям, включающим семь дисциплин, для бакалаврской подготовки по направлению «прикладная математика и информатика», так и по шести модулям, включающим пятнадцать дисциплин для двух магистерских программ.

В рамках инновационного проекта были проведены работы по созданию новых и модернизации существующих научно-образовательных центров и лабораторий:

- созданы научно-образовательный центр совместно с компаниями: Яндекс и OpenWay («Академия современного программирования»), ориентированный на отбор и подготовку программистов-разработчиков высшей квалификации, научно-образовательный центр совместно с компанией



Чемпион мира и Европы по программированию 2008 года команда СПбГУ ИТМО на приеме у губернатора Санкт-Петербурга В.И. Матвиенко, слева направо: вице-губернатор С.Б. Тарасов, Федор Царев, Дмитрий Абдрашитов, Дмитрий Паращенко, губернатор Санкт-Петербурга В.И. Матвиенко, ректор В.Н. Васильев, тренер доцент А.С. Станкевич, профессор В.Г. Парфенов



Транзас, ориентированный на подготовку разработчиков программного обеспечения для тренажеров и компьютерной графики; научно-образовательный центр совместно с Санкт-Петербургским центром разработок компании Моторола «Программирование для встроенных систем»;

- расширен и модернизирован совместно с группой компаний (Luxoft, Siemens, Star Soft, Getbrain, Институт сетевых технологий, SoftDev, НИТА, eVelopers, DataArt, Reksoft, Avicode, Softwarehouse, Astrosoft, Prompt, Аркадия и рядом других) «Центр развития карьеры и инноваций» в области информационных технологий для организации дополнительной целевой профессиональной и предпрофессиональной подготовки, в том числе по заказам компаний, тренингов, стажировок, профориентационных семинаров и встреч с представителями компаний и трудоустройства, в 2007-2008 гг. в указанном центре прошли дополнительную подготовку более 500 студентов и более 600 школьников;

- создана при поддержке глобальных компьютерных компаний Intel, Microsoft и Cadence межуниверситетская междисциплинарная инновационная учебно-исследовательская лаборатория «Высокопроизводительные вычисления» (InterUniLab). Одной из ее задач является подготовка квалифицированных кадров в области критических технологий (в том числе, технологий распределенных вычислений и систем, реализующих высокопро-

изводительные вычисления) путем вовлечения слушателей в практическую реализацию мотивационного (курсового) проекта — индивидуального или в составе рабочей группы.

- создана межкафедральная лаборатория «Проектирование программного обеспечения», ориентированная на освоение современных технологий и пакетов по разработке программного обеспечения.

В 2008 году на указанных магистерских программах обучалось 34 магистранта, из них — 31 человек закончили бакалавриат в СПбГУ ИТМО, а остальные — в других вузах.

НОН 2. «Встроенные вычислительные системы»

Разработаны и внедрены в учебный процесс две магистерские программы:

- «Проектирование встроенных вычислительных систем» в рамках направления подготовки «Информатика и вычислительная техника»;
- «Системотехника интегральных вычислителей. Системы на кристалле» в рамках направления подготовки «Информатика и вычислительная техника».

В рамках первой магистерской программы изучаются вопросы организации встроенных информационно-аналитических, управляющих систем и комплексов с различной архитектурой, технологии и инструментарий высокоуровневого проектирования, встроенное программирование и операционные системы реального времени, схемотехническое проектирование.

Вторая Магистерская программа ориентирована на подготовку специалиста по созданию вычислительных компонент и встраиваемых систем в интегральном исполнении. Особое внимание уделяется технологиям высокоуровневого проектирования СБИС/Систем на кристалле (СНК), тесто-



пригодному проектированию, энергосберегающим решениям и технологиям, методикам и средствам системного моделирования и верификации, системному программированию.

Учебный процесс поддерживается разработанными в рамках ИОП:

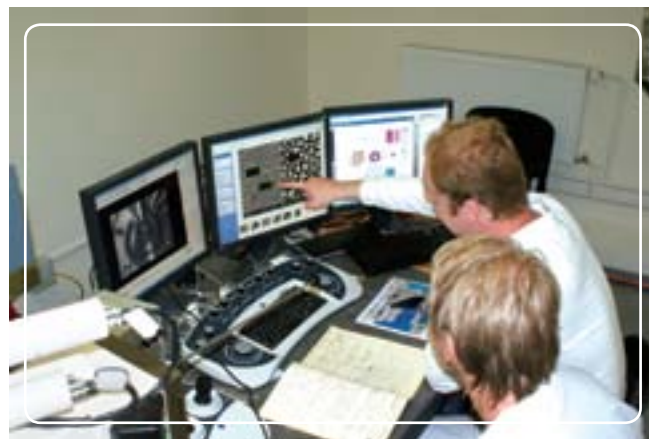
- информационным Интернет-представительством «Встроенные вычислительные системы и системы на кристалле»,
- справочно-информационной базой по существующим и перспективным технологиям, техническим решениям, выполненным проектам и выпускаемым продуктам,
- репозитарием и архивом результатов учебных и научно-исследовательских проектов, в том числе разработок моделей, программного обеспечения, схмотехнических и конструкторско-технологических разработок.

Проектирование встроенных вычислительных систем требует знаний в различных прикладных областях — от телекоммуникаций, системотехники и программирования до физики полупроводниковых процессов. Разработчики систем и аппаратуры, определяющие архитектуру и алгоритмы, не только становятся непосредственными участниками процесса проектирования встроенной системы, но при этом системная составляющая проектирования приобретает первостепенное значение, поскольку именно на этом этапе определяются все базовые характеристики будущей системы, а цена принятых решений самая высокая.

Так, если в 1990 году реализация типового проекта (начиная с логического уровня) занимала 90% всего объема проектных работ, то в 2000 году эта доля сократилась до 55%, а к 2010 году проектирование на архитектурном и функциональном уровнях будет составлять 70% в общем объеме работ и только 30% придется на реализацию.

Методы и технологии в области архитектурного и системного этапов создания встроенных систем сегодня можно разделить на три направления:

- 1) классическая схемно-программная реализация;
- 2) представление прикладной задачи в форме комплекса вычислительных процессов с последующим определением способа реализации;
- 3) интегральная реализация (формально-описанный средствами интегральной техники вычислительный процесс, детализированный до уровня регистровых передач).



По первому направлению в ряде российских университетов подготовка проводится в ограниченном объеме. Второе и третье направления активно развиваются в мире и требуют подготовки специалистов с развитым «системным» мышлением. В России эти направления практически не развиваются и специалисты не готовятся. Требуется коренной пересмотр содержания и технологий образовательных программ, формирование новых магистерских специализаций.



Решение этой задачи и является целью подготовки специалистов магистерской программы «Встроенные вычислительные системы».

В ходе реализации инновационной программы для подготовки специалистов нового поколения был осуществлен переход к новой парадигме организации образовательного процесса на основе компетентностного подхода. По этому направлению сформирован набор профессиональных компетенций, которые должен освоить и продемонстрировать выпускник. Этот набор компетенций отражает востребованный экономикой и рынком труда уровень подготовки специалистов в области технологий высокоуровневого проектирования встроенных информационно-аналитических, управляющих систем и комплексов, а также технологий проектирования интегральных вычислительных компонент встраиваемых систем.

В рамках реализации программы созданы и модернизированы 3 лаборатории:

- 1) Учебная лаборатория организации ЭВМ
- 2) Научно-образовательная лаборатория системного проектирования встроенных вычислительных систем
- 3) Научно-образовательная лаборатория интегральных вычислителей и создан учебно-производственный участок лаборатории микропроцессорной техники.

Приобретение лабораторного оборудования позволило модернизировать учебный

процесс. На базе приобретенного оборудования на кафедре ВТ была переоснащена компьютерная сеть.

Лаборатория интегральных вычислителей оснащена мощной компьютерной сетью и комплексом современного измерительного оборудования (цифровые осциллографы, многоканальные логические пробники и анализаторы и т.п.) и САПР, позволяющим выполнять учебно-исследовательские работы и НИОКР по функциональному проектированию цифровых СБИС для встроенных вычислительных систем.

Уникальное технологическое оборудование учебно-производственного участка позволит выполнять макетирование электронных устройств, соответствующих высочайшим конструкторско-технологическим нормам.



Новое оборудование внесло вклад в развитие научных исследований и разработок вуза. На базе вновь созданных и оснащенных лабораторий системного проектирования ВВС и интегральных вычислителей под руководством ведущих специалистов кафедры ВТ СПбГУ ИТМО удалось сформировать устойчивые и функционирующие исследовательские коллективы из аспирантов, студентов и молодых сотрудников университета. Функционирование данных групп



опирается на использование компьютерной инфраструктуры лабораторий; отрабатываемые технологии — на возможности измерительного и технологического оборудования.

Инновационным приоритетом для НОН2 является изучение, развитие и применение методов и технологий в области архитектурного и системного этапов создания встроенных систем. В этой связи было приобретено специализированное лицензионное программное обеспечение для проектирования встроенных вычислительных систем. Например, это комплекс пакетов (так называемые, «маршруты проектирования») фирмы MentorGraphics. Они позволяют создавать аппаратно-программные вычислительные комплексы от уровня концептуальных моделей до программного обеспечения микроконтроллеров, конфигураций ПЛИС и специализированных микросхем (ASIC). Новейшие методы и технологии, заложенные в основе этих средств, позволяют претендовать на первенство, прежде всего, в областях архитектурного дизайна ВВС и проектирования решений «вычислительных систем на кристалле» (SoC). В России опыт использования такого программного обеспечения имеют единицы организаций.

В лабораториях используются системы моделирования MATLAB/SIMULINK фирмы Mathworks, компиляторы для программирования встроенных систем. В учебный процесс внедрена система моделирования Ptolemy II, разработанная в уни-

верситете Беркли в США, которая в концентрированном виде представляет новейшие разработки мировой науки в области проектирования архитектуры сложных, гетерогенных ВВС.

Совместно с руководством Инновационно-технологического центра СПбГУ ИТМО разработана и активно реализуется программа интеграции упомянутых лабораторий и участка с научно-образовательной лабораторией сборки и регулировки РЭА (НОЛ РЭА), созданной в рамках ИОП на базе ИТЦ.

Мощности НОЛ РЭА позволят организовать опытное и мелкосерийное производство разработанных в лаборатории высокотехнологичных электронных изделий, поставляемых для нужд подразделений СПбГУ ИТМО, а также в рамках выполнения НИОКР.

В 2008 году по разработанным магистерским программам обучалось 12 магистрантов.

НОН 3. «Интегрированные компьютерные технологии проектирования и производства приборов и систем»

Разработаны и внедрены в учебный процесс три магистерские программы в рамках направления подготовки «Приборостроение»:

- «Технологическая подготовка производства приборов и систем»;
- «Управление жизненным циклом приборов и систем»;
- «Проектирование интегрированных автоматизированных систем технической подготовки производства приборов и систем»;

Магистерские программы имеют общее ядро, состоящее из 3 учебно-методических комплексов:

- «Моделирование приборов, систем и производственных процессов»;

- «ИПИ-технологии в приборостроении»;
- «Интеллектуальные технологии изготовления приборов и систем».

В 2008 году началась подготовка 18 магистров по разработанным программам.

Для подготовки магистров по разработанным программам созданы современные лаборатории, соответствующие мировому университетскому уровню:

1. Лаборатория «Интеллектуального технологического оборудования».
2. Лаборатория «Технологии создания микросистем с использованием информационных и оптических технологий».
3. Лаборатория «Технологии быстрого прототипирования изделий».
4. Лаборатория «Автоматизированная сборка оптических изделий и узлов».
5. Лаборатория «Монтаж электронно-электротехнических изделий и узлов»
6. Лаборатория «Математическое и физическое моделирование и управление функциональными характеристиками поверхностного слоя деталей».
7. Лаборатория «Имитационное моделирование технологических и производственных процессов».
8. Лаборатория «Интегрированные информационные системы» студенты изучат современные программные средства инженерного проектирования.
9. Лаборатория «Проектирование прикладных программных систем».

Лаборатории размещены в отремонтированных аудиториях, оснащены современным программным обеспечением и уникальным технологическим оборудованием.

Ряд лабораторий создан при активном участии и поддержке ведущих промышленных предприятий и фирм Санкт-Петербурга, в том числе, ОАО «Техприбор», ОАО «ЛОМО»,

СП «ЗАО Би Питрон», ОАО «Диаконт» и др., что позволило создать тесную кооперацию предприятий и кафедр университета и создать значительный потенциал для проведения НИОКР и производственных практик.

На базе установленного лабораторного оборудования и лицензионного программного обеспечения студенты и исследователи Университета могут комплексно подходить к разработке оснастки для изделия, проведению анализа прочности, устойчивости, динамики и теплопередачи.

Используя цифровые модели, студенты выращивают прототипы изделий методом послойного синтеза в лаборатории технологий быстрого прототипирования изделий.

Применяя имеющийся спектр программных PLM-решений, проводится дальнейшая оптимизация и верификация управляющих программ с последующей визуализа-



цией в динамическом режиме результатов виртуального планирования, проектирования, отработки управления и мониторинга всех производственных процессов. Это достигается за счет применения программных решений мирового лидера Dassault Systemes (France), с которым Университет подписал Соглашение о сотрудничестве.

Все лаборатории используют информационные технологии и оснащены самыми современными и передовыми программными продуктами: CAD/CAM-системами Catia, Cimatron и др., PDM-системой SmarTeam, системой виртуального моделирования производственных процессов Delmia, системой инженерного анализа MSC. Software, системой визуального и имитационного моделирования бизнес-процессов Adonis, системой для разработки интерактивных электронных технических руководств ParallelGraphics и др. Используемые CAD/CAM-системы включают в себя не только «базовые» средства автоматизации, характерные для CAD/CAM, но и целый спектр специальных приложений для различных отраслей промышленности.

Несмотря на то, что программные продукты установлены в территориально разобщенных лабораториях возможно корпоративное управление данными о продукте на протяжении всего жизненного цикла с помощью технологий, обеспечивающих возможности использования лицензионного

программного обеспечения удаленными клиентами.

Открыт Центр Технического обучения HAAS. Учредителями Центра являются – СПбГУ ИТМО, ОАО «Техприбор», «HAAS, Inc» (USA) – крупнейшая компания, поставляющая 15% мирового станочного оборудования, ЗАО «АБАМЕТ» – крупный российский поставщик станочного оборудования, ЗАО «Би Питрон» – крупная российская инженерная компания.

Центр будет осуществлять подготовку квалифицированных технологов для различных отраслей промышленности.

В результате выполнения научно-образовательной программы по направлению «Интегрированные компьютерные технологии проектирования и производства приборов и систем» СПбГУ ИТМО создана многоуровневая интегрированная система непрерывной опережающей подготовки высокопрофессиональных специалистов в области создания и



применения инновационных интегрированных компьютерных технологий для управления жизненным циклом изделия на основе непрерывной информационной поддержки всех его этапов (ИПИ-технологии или PLM - Product Life-cycle Management).

Магистерская программа

«Технологическая подготовка производства приборов и систем»

Программа готовит магистров, владеющих методами и средствами технологической подготовки производства приборов и систем, представляющих собой один из видов сложной наукоемкой продукции. Помимо знаний общего характера, к которым можно отнести знание основных тенденций и научных направлений развития

приборостроения, технологий изготовления приборов и систем, моделирования технологических систем, автоматизации проектирования и производства, магистр приобретает специальные знания, к которым, в частности, относятся:

- методы и средства измерения, испытания и контроля приборов и систем для оценки механических, электрических, оптических и других физических величин, в том числе оценки параметров поверхностного слоя изделий;
- методы получения физических образцов изделий с помощью установок быстрого прототипирования;
- методы программирования и технологии обработки деталей на различных видах интеллектуального технологического оборудования с ЧПУ;
- методы, технологии и оборудование для производства микросистем, являющихся компонентами современных приборов и систем;
- технологии сборки приборов и систем с использованием автоматизированных линий гибкой сборки.

Магистр должен не только владеть указанными знаниями, но также обладать ком-



петенциями, позволяющими уметь работать в коллективе, руководить проектами по реструктуризации технологической подготовки производства приборов и систем и решать сложные задачи, ставящие своей целью перевод промышленных предприятий и организаций на инновационный путь развития.

Магистерская программа

«Управление жизненным циклом приборов и систем»

Программа готовит магистров, владеющих методами и средствами управления бизнес-процессами создания приборов и систем на всех этапах их жизненного цикла. Помимо знаний общего характера, к которым можно отнести знание основных тенденций и научных направления развития приборостроения, технологий изготовления приборов и систем, моделирования технологических систем, автоматизации проектирования и производства, магистр приобретает специальные знания, к которым, в частности, относятся:

- методы информационной поддержки процессов жизненного цикла изделий (ИПИ-технологии), включая PLM-технологии как средства ИПИ на этапах проектирования и подготовки производства новых изделий и средства интегрированной логистической поддержки постпроизводственных этапов жизненного цикла изделий;
- методы использования виртуальных 3D моделей объектов и процессов на различных этапах жизненного цикла изделий и при создании автоматизированных систем конструкторско-технологической подготовки производства;
- основы методологии реинжиниринга (радикальной перестройки с целью повышения эффективности) бизнес-процессов;
- методы визуального моделирования бизнес-процессов и методологию постро-

ения информационных систем поддержки новых бизнес-процессов проектирования и производства приборов и систем;

- современные методы организации производства в виде расширенных и виртуальных предприятий, а также методы оптимального построения бизнес-процессов в среде расширенных и виртуальных предприятий.

Магистр должен не только владеть указанными знаниями, но также обладать компетенциями, позволяющими уметь работать в коллективе, руководить проектами по реинжинирингу бизнес-процессов и внедрению новых информационных технологий, решать сложные задачи инновационной деятельности на всех этапах управления жизненным циклом приборов и систем.

Магистерская программа

«Проектирование интегрированных автоматизированных систем технической подготовки производства приборов и систем»

Программа готовит магистров, владеющих методами и средствами создания интегрированных автоматизированных систем технической подготовки производства приборов и систем. Помимо знаний общего характера, к которым можно отнести знание основных тенденций и научных направлений развития приборостроения, технологий изготовления приборов и систем, моделирования технологических систем, автоматизации проектирования и производства, магистр приобретает специальные знания, к которым, в частности, относятся:

- методы описания структур технологических процессов и преобразования моделей процессов в технологические документы, способы отображения технологических процессов в информационные модели и их хранение моделей в базах данных, а также способы представления технологических знаний и их хранение;

- методы и средства измерения, испытания и контроля приборов и систем для оценки механических, электрических, оптических и других физических величин;
- математический аппарат, языки, системы и методы программирования для решения научных, проектных и технологических задач приборостроения;
- универсальные средства интегрированной информационной поддержки бизнес-процессов технической подготовки производства и средства их адаптации к условиям конкретных предприятий;
- методы оценки технико-экономической эффективности исследований и проектов, а также методы оптимальной организации труда научно-исследовательских коллективов при исследовании и изготовлении приборов и систем, отвечающей требованиям стандартов и рынка.

Магистр должен не только владеть указанными знаниями, но также обладать компетенциями, позволяющими уметь работать в коллективе, руководить проектами по созданию интегрированных автоматизированных систем в сфере технической подготовки производства, и решать сложные задачи, ставящие своей целью перевод промышленных предприятий и организаций на инновационный путь развития.

НОН 4. «Фотоника и оптоинформатика»

В рамках направления подготовки «Фотоника и оптоинформатика» разработаны и внедрены в учебный процесс пять магистерских программ:

- «Оптические материалы фотоники и оптоинформатики»
- «Оптические технологии передачи, записи и обработки информации»;
- «Компьютерная фотоника»;
- «Оптика наноструктур»;
- «Интегрально-оптические элементы фотоники».

Магистерская программа

«Интегрально-оптические элементы фотоники»

Разработана на кафедре Оптики квантоворазмерных систем и включает ряд новых дисциплин, ведение занятий по которым обеспечивает кафедра:

1. Современные проблемы науки и индустрии фотоники и оптоинформатики
2. Технологии спектрального мультиплексирования в оптической связи
3. Оптические методы формирования микроэлементов
4. Органические материалы и композиты фотоники
5. Применение элементов фотоники в специальной аппаратуре

Все дисциплины обеспечены новыми учебно-методическими комплексами, составленными преподавателями кафедры, включающими Учебные пособия, электронные средства обучения, экспериментальные практикумы по всем предметам.

Проведен первый набор магистров по данной программе – 6 человек.

Все магистры участвуют в выполнении научных и научно-технических проектов.

Магистерская группа из 6 человек за 2008 год представила 8 докладов на конференциях и были поданы в печать 9 научных статей.

Новые дисциплины, разработанные на кафедре ОКРС направлены на формирование комплекса знаний и умений магистров в новой и быстро развивающейся области – полимерной фотонике. Сейчас полимерная фотоника основана на волноводных структурах, сформированных на тонких полимерных электрооптических пленках.

В настоящее время приобретено и запущено оборудование для нанесения тонких пленок и получения волноводных структур фотоники и лазерный литограф, обеспечи-



в научно-исследовательской работе по проектам Федерального агентства по образованию: «Физические основы создания новых сверхчувствительных люминесцентных сенсоров для экологических и биомедицинских применений: эффекты переноса энергии фотовозбуждения в системах квантовая точка – молекула» и «Динамика оптических переходов в полупроводниковых квантовых точках и их ансамблях».

Для обеспечения учебного процесса и проведения научных исследований по Инновационной образовательной программе Университета было закуплено большое количество

современного научного оборудования, среди которого следует отметить уникальные для Российской Федерации спектральные комплексы: микро-рамановский спектрометр Renishaw InVia и люминесцентный микроскоп MicroTime-100.

вающий формирование волноводных структур, на котором и проводится обучение по новой магистерской программе.

Магистерская программа

«Оптика наноструктур»

Разработана и в 2008 году введена в учебный процесс кафедрой Оптической физики и современного естествознания. Обучение по этой магистерской программе позволит подготовить чрезвычайно востребованных высококвалифицированных исследователей и технологов, способных успешно работать в ведущих научно-исследовательских центрах России, университетах и на инновационных предприятиях, образующих российский комплекс «Наноиндустрия и материалы».

В 2008 году по новой магистерской программе было принято на обучение 5 студентов, которые принимают активное участие



Летом 2008 года студенты кафедры Елена Ушакова и Сергей Черевков, обучающиеся по магистерской специализации «Оптика наноструктур», прошли стажировку в Тринити Колледж (Дублин, Ирландия) по программе



системы нового поколения, строящиеся на оптических материалах и технологиях.

НОН 5. «Лазерные технологии и системы»

В рамках направления подготовки «Оптехника» разработаны и внедрены в учебный процесс две магистерские программы:

- «Лазерные микро- и нанотехнологии»;
- «Лазерные биомедицинские технологии».

«Summer Undergraduate Research Experience». В ходе этой стажировки они овладели основами работы на этом новом уникальном оборудовании, что позволило им включиться в сложную экспериментальную работу.

Сотрудничество кафедры с ведущими российскими и зарубежными исследовательскими центрами в области нанотехнологий позволяет готовить специалистов международного уровня, способных составить конкуренцию выпускникам любого университета мира.

Магистерская программа

«Оптические технологии передачи и обработки информации»

Магистерская программа «Оптические технологии передачи и обработки информации» предполагает подготовку специалистов для одной из самых инновационных областей современной науки и техники, в которой разрабатываются оптические и квантовые технологии сверхбыстрой передачи, обработки и записи информации, создаются сверхбыстродействующие оптические процессоры, оптические системы искусственного интеллекта и другие информационно-телекоммуникационные

Магистерская программа

«Лазерные биомедицинские технологии»

Была разработана на кафедре Лазерной техники и биомедицинской оптики и внедрена в образовательный процесс. Основной целью данной образовательной программы является подготовка специалистов, соответствующих современным требованиям, способных решать не только текущие задачи,



но и обеспечивать опережающее развитие лазерных технологий в области медицинского приборостроения. Теоретическая и практическая подготовка будущего магистра

к использованию средств математического и физического моделирования изделий и процессов в сфере профессиональной деятельности, позволяет существенно повысить эффективность разработки, проектирования и технологической подготовки производства новых лазерных медицинских приборов, их внедрение в современную медицинскую практику, обеспечивает рост конкурентоспособности выпускаемой продукции, формирует понимание возможностей лазерных биомедицинских технологий, дает знания в области современных средств и методов информационной поддержки процессов жизненного цикла изделий; обеспечивает компетентный подход в работах по реинжинирингу бизнес-процессов проектирования и производства оборудования на предприятии и его использования в медицинских центрах.



Указанное научно-техническое и образовательное направление соответствует приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники РФ «Живые системы» и критическим технологиям РФ «Биоинформационные технологии», «Биомедицинские и ветеринарные технологии жизнеобеспечения и защиты человека и животных». Результаты маркетинговых

исследований позволяют сделать прогноз потребности специалистов по Санкт-Петербургу и России в целом – 300 и 1500, соответственно. Это связано с тем, что лазерные биомедицинские технологии – одна из быстро развивающихся областей современной оптотехники.

Прогресс в области создания мощных полупроводниковых и твердотельных лазеров, обладающих высокой яркостью, компактностью, стабильностью и хорошим ресурсом работы стимулирует их применение при разработке специализированного оборудования и систем, широко используемых в диагностических и терапевтических целях в медицинской практике при создании неинвазивных методов многофункционального клинического мониторинга и лечения различных заболеваний. В нейрохирургии, дерматологии, офтальмологии, гинекологии,

гастроэнтерологии лазерные оптические методы перспективны для диагностики, локализации и лечения злокачественных новообразований, фотодинамической терапии различных заболеваний, маммографии и томографии кожи и внутренних органов, при лечении глаукомы и отслоении сетчатки глаза. Намечившаяся также в последние годы тенденция использования оптических методов для мониторинга функциональной активности мозга, сердечной деятельности, работы сосудистой системы,

определения скорости кровотока и лимфотока, объема крови в биотканях и степени ее оксигенации определяют цель и задачи данной образовательной программы и основные требования к выпускникам магистерской программы «Лазерные биомедицинские технологии».

Подготовка специалистов нового поколения требует существенного пересмотра

традиционного образовательного процесса и перехода к новой парадигме его организации на основе компетентного подхода. Основными категориями такого подхода являются компетенции, представляющие собой интеграцию знаний, умений и личных качеств, характеризующие готовность выпускника успешно решать профессиональные задачи в изменяющихся ситуациях.



Требования к уровню подготовки выпускника (специалиста) рассматриваются как результаты образования и задаются в виде набора определенного состава и уровня компетенций (квалификаций), которые должен освоить и продемонстрировать выпускник.

Область профессиональной деятельности магистра по лазерным биомедицинским технологиям включает: исследования, разработки и технологии, направленные на развитие теории взаимодействия лазерного излучения с биотканями, создание и применение лазерных приборов и систем, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, биологических и технических объектах. Объектами профессиональной деятельности магистра по лазерным биомедицинским технологиям (направление подготовки «Оптехника») являются:

оптические методы контроля характеристик биотканей и биожидкостей; приборы, системы, комплексы и элементная база лазерного медицинского оборудования, а также программное обеспечение и информационно-измерительные технологии лазерной биомедицины.

Магистр по лазерным биомедицинским технологиям должен быть подготовлен к выполнению следующих видов и задач профессиональной деятельности: научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, и, соответственно, иметь и демонстрировать набор универсальных и профессиональных компетенций, к которым в первую очередь необходимо отнести:

знания:

- основных тенденций и научных направлений развития

оптической и лазерной техники, оптического материаловедения и оптических технологий;

- фундаментальных основ оптики, свойств и характеристик световых полей, основных законов и модельных представлений распространения света в средах, процессов формирования оптических изображений, взаимодействия света с веществом;

- современной классификации биотканей и биожидкостей;

- основных принципов и методов исследования, разработки и производства оптической техники, а также оптических материалов и элементов;

- элементной базы оптических систем, оптической и лазерной техники;

- технологических процессов и основных видов оборудования оптического производства;

- математического аппарата, численных методов, языков, систем и методов программирования, типовых и специализированных программных продуктов, ориентированных на решение научных, проектных и технологических задач оплотехники;
- основ юридической базы охраны интеллектуальной собственности, защиты приоритета и новизны результатов исследований;
- методов технико-экономического обоснования проектов, организации производства, основ маркетинга;
- широкой номенклатуры оптических и лазерных приборов и систем, особенностей их конструкций, технологии производства, условий и методов эксплуатации;
- основ педагогической и учебно-методической работы в высшей школе;

владение демонстрируемыми навыками:

- использования современных методов и компьютерных систем моделирования и проектирования оптической и лазерной техники, материалов и оптических технологий;
- моделирования физических процессов в лазерах (в т.ч. тепловых), оптических и тепловых процессов в биологических объектах;
- расчета и конструирования лазерных оптических систем, источников питания и систем микропроцессорного управления лазерными системами;
- использования методов организации и проведения оптических измерений, исследования оптических материалов, оптической техники и технологий их модификации и создания новых методов;

- оценки технико-экономической эффективности исследований, проектов, технологических процессов и эксплуатации новой биомедицинской техники;
- оптимальной организации труда научно-исследовательских коллективов в процессе проведения исследований и изготовления оптической техники, отвечающей требованиям стандартов и рынка;
- использования современных информационных технологий и средств издательской деятельности при ведении библиографической работы и оформлении отчетов, презентаций, рефератов, статей;
- наладки, настройки и эксплуатации оптической и лазерной техники для эффективного решения различных задач;



- подготовки образцов биотканей к экспериментальным исследованиям;
- использования педагогических методик и нормативно-методической документации для подготовки и проведения отдельных видов учебных занятий по дисциплинам оптического профиля.

Важной является также задача создания и реализации практико-ориентированной

подготовки специалистов. Такая подготовка позволяет сформировать специалистов, способных к эффективному применению полученных теоретических и прикладных знаний на практике, готовых доводить знания до практического продукта инновационной экономики. Освоение студентом набора компетенций практической и научной деятельности, необходимого для подготовки специалиста нового типа, основывается на интеграции образовательной, научной и инновационной деятельности путем актуализации содержания подготовки, технологической адаптации образовательного процесса и вовлечения студентов и преподавателей в реальные научно-исследовательские и производственные процессы.

Магистерская программа

«Лазерные микро- и нанотехнологии»

Была разработана на кафедре Лазерных технологий и экологического приборостроения и внедрена в образовательный процесс. Сегодня, для промышленных предприятий, научно-технических фирм и институтов, ВУЗов и других учебных заведений, как никогда важны устойчивые связи и высокая степень интеграции в экономическом пространстве, особенно в области высоких технологий. Действительно, высокий экономический потенциал хай-тек предприятий, в первую очередь, базируется на квалифицированных инженерно-технических кадрах. Именно они обеспечивают решающий успех в прорывных технологиях и направлениях.



Санкт-Петербург — город с большими научно-техническими и учебно-образовательными традициями, и сегодня остается лидером в области инноваций в сфере новых прогрессивных методов обучения.

Для реализации магистерской программы в рамках инновационной образовательной программы в содружестве с предприятиями Лазерного регионального Северо-Западного центра был создан Учебно-производственный центр лазерных технологий (УПЦ ЛТ).

Разработанные образовательные программы направлены на совершенствование системы подготовки специалистов к инновационной деятельности в отраслях, связанных с информационными и оптическими технологиями, которые относятся к числу ключевых высоких технологий.

УПЦ ЛТ оснащен автоматизированным мирового уровня лазерным технологическим оборудованием для материалобработки и является материально-технической базой для подготовки специалистов в области инновационных лазерных технологий и продвижения их на промышленных предприятиях различных отраслей Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона России. Также для организации учебного процесса будет

задействован современный производственный комплекс оборудования предприятия «Лазертех».

Особое внимание при оснащении УПЦ ЛТ оборудованием уделено лазерным технологическим комплексам на базе волоконных лазеров, которые, по мнению специалистов, в недалеком будущем потеснят на рынке доминирующее на данный момент лазерное оборудование.

В настоящее время в УПЦ ЛТ установлены маркировочный лазерный комплекс на основе 20 Вт волоконного лазера, уникальный 6-координатный роботизированный комплекс на основе волоконных лазеров мощностью 0,4 кВт, 2 кВт 5кВт, способный производить 3-х мерную резку, сварку и закалку разнообразных деталей сложного профиля.

Лазерное оборудование для прецизионной резки и гравировки неметаллов представлено раскройным комплексом «Trotec».

Поставку оборудования и софинансирование при организации УПЦ ЛТ осуществили ведущие предприятия лазерной отрасли России – ООО «СП Лазертех», ООО «Лазерный центр», НПФ «Мобильные лазерные системы», ООО «Лазеринформсервис» при поддержке Лазерной ассоциации и Лазерного регионального Северо-Западного центра.

Инвестиции в новое оборудование и технологическую базу составили более 30 млн. рублей.

В учебном классе УПЦ ЛТ были представлены современные учебно-методические пособия для обучения специалистов, бакалавров и магистров по профильным специальностям, позволяющие получить необходимые практические знания и навыки инженерной технологической работы не только студентам СПбГУ ИТМО, но и других вузов и учащимся колледжей.

Создание УПЦ ЛТ создаст возможности более эффективной подготовки как инженерных, так и технических кадров для Санкт-

Петербургских предприятий, использующих инновационные лазерные технологии и оборудование в своем производстве.

Для решения задач, обеспечивающих интеграцию образовательной, научной и инновационной деятельности, сформировано соответствующее организационное, информационное, лабораторное и инфраструктурное обеспечение образовательного процесса.

В частности, введены в эксплуатацию: Научно-образовательный центр лазерных микро- и нанотехнологий (НОЦ ЛМНТ), Лаборатория микро- и нанотехнологий в лазерной медицине, Лаборатория лазерных информационных и технологических систем, Межкафедральная учебная лаборатория по компьютерному моделированию физико-технических процессов, Лаборатория электронных систем и датчиков, Лаборатория по когерентной и нелинейной оптике, оснащенные современным оборудованием, приобретенным в ходе реализации инновационного проекта, таким как: субмикронный позиционер, микроскоп-спектрофотометр, фемтосекундные лазеры, эксимерный лазер, импульсный пикосекундный лазер, сканирующий зондовый микроскоп, универсальный исследовательский микроскоп Axio Imager A1.m (Carl Zeiss, Германия), волоконный лазерный источник и т.д.

Первый набор на новые магистерские образовательные программы, проведенный в 2008 году, позволил начать подготовку 16 студентов.

Таким образом, успешное выполнение инновационной образовательной программы университета в 2007-2008 годах позволило качественно обновить университет: разработать и внедрить новые образовательные программы подготовки магистров, существенно улучшить материально-техническую базу учебного процесса и научных исследований.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ» НА 2009-2018 ГОДЫ

Никифоров В.О.

Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ всегда являлось одним из важнейших направлений деятельности Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики. Многие разработки выдающихся ученых и научных коллективов Университета определили в XX веке направления развития целых отраслей не только отечественной, но и мировой науки и техники:

- На основе концепции модульного синтеза созданы принципиально новые оптические схемы различных наблюдательных приборов, включая сверхширокоугольные объективы для аэрофотосъемки.

- Фундаментальное открытие профессора Ю.Н. Денисюка (впоследствии – Действительный член Российской академии наук), которое было зарегистрировано

в 1970 году Комитетом по открытиям и изобретениям СССР, сделало возможным создание трехмерной голографии в отраженном свете.

- Создание теории компьютерной оптики привело к разработке систем автоматизированного исследования и проектирования оптических систем. Разработки в области когерентных оптических компьютеров послужило теоретической основой создания цифровых голограмм.

- Исследования в области компьютерной логики легли в основу создания псевдоестественных компьютерных интерфейсов.

- Работы в области теории алгоритмов позволили создать первые системы автоматизации компьютерного программирования.

Многие разработки сотрудников Университета были внедрены и принесли масштабный технико-экономический эффект:



• Применение сверхширокоугольных объективов «Руссар» конструкции профессора М.М. Русинова позволило к середине 1960-х годов завершить картографическую аэрофотосъемку всей территории Советского Союза.

• В 1956 году в Университете создается первая универсальная электронно-вычислительная машина для инженерных расчетов «ЛИТМО-1».

циал позволил нашему вузу успешно участвовать в 2009 г. во **Всероссийском конкурсе на право получения категории «Национальный исследовательский университет»**.

Особенностью предложенной нашим университетом программы развития национального исследовательского университета (НИУ) стало использование уникального научно-педагогического профиля СПбГУИТМО, позволяющего объединить



• В конце 1960-х годов под руководством профессора С.А. Родионова была создана первая в СССР система компьютерного контроля профиля зеркала, использовавшаяся при создании и эксплуатации крупнейшего наземного телескопа БТА с диаметром главного зеркала 6 метров.

• В 1986 году межпланетная станция «Вега-2» с помощью оптико-электронного телескопа, разработанного и изготовленного специалистами ЛИТМО под руководством доцента Г.И. Цукановой, получила уникальные изображения ядра кометы Галлея.

• В первой половине 1990-х годов при участии специалистов Университета под руководством профессора В.Н. Васильева была разработана и создана Федеральная университетская компьютерная сеть России RUNNet.

Таким образом, к началу XXI века СПбГУ ИТМО сформировался как крупный научно-образовательный центр, обладающий глубокими традициями и уникальными научно-педагогическими школами.

Имеющийся у университета научный, кадровый и лабораторно-технический потен-

информационные и оптические технологии, что полностью соответствует складывающейся мировой тенденции развития высокотехнологичных отраслей экономики.

Необходимость объединения в одном научно-образовательном центре информационных и оптических технологий определяется тем, что на рубеже XX и XXI веков произошло кардинальное изменение роли оптических систем и оптических технологий в деятельности человеческого общества. Наряду с традиционными областями использования оптики (системы наблюдения и регистрации изображений, оптические системы измерений, оптические системы для аналитических исследований), все большую роль стали играть оптические системы хранения, преобразования и передачи информации: оптические системы записи, хранения и считывания информации на компакт-дисках; оптико-волоконные системы передачи данных; лазерные системы передачи информации; оптические процессоры.

На сегодняшний день оптические методы записи, хранения и передачи информации



в силу своих уникальных свойств (компактность носителей информации, высочайшая производительность, информационная емкость и помехозащищенность оптических каналов связи, малое энергетическое потребление, практически неограниченный срок хранения информации) получили широчайшее распространение на практике и во многих областях почти полностью вытеснили традиционные методы записи и хранения информации (магнитные дискеты, фото пленку, виниловые диски, перфокарты и т.п.).

Таким образом, технической основой информационного общества XXI века становятся оптико-информационные и оптико-цифровые системы приема, преобразования, передачи и хранения информации. В свою очередь, это требует подготовки нового поколения специалистов, обладающих профессиональными знаниями, умениями и компетенциями как в области информационных, так и в области оптических технологий одновременно.

В программе развития НИУ, предложенной нашим университетом, был сделан вывод, что организация и проведение комплексных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информационных и оптических технологий, эффективная коммерциализация результатов научных исследований, а также создание системы подготовки специалистов нового поколения в указанной области науки и техники должны стать одним из конкурентных преимуществ инновационной экономики Российской Федерации.

На решение этих задач направлено создание национального исследовательского университета, фокусирующего свою деятельность на двух приоритетных направлениях развития:

- «Информационные системы, технологии программирования и управления»;
- «Оптические и лазерные системы, материалы, технологии».

В результате конкурсного рассмотрения представленных программ развития более сотни российских университетов приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 октября 2009 года № 386 в отношении СПбГУ ИТМО была установлена категория «**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**», и приказом от 17 ноября 2009 года № 614 была утверждена программа развития государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики» на 2009 – 2018 годы.

Программа предусматривает развитие университета как единого научно-образовательного комплекса мирового уровня в области информационных и оптических технологий. Важнейшими отличительными признаками такого университета являются способность генерировать знания и обеспечивать эффективный трансфер высоких технологий в экономику, вести широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, иметь высокоэффективную систему подготовки магистров и кадров высшей ква-

лификации, а также развитую систему программ послевузовской переподготовки и повышения квалификации.

Миссией национального исследовательского университета ИТМО является **обеспечение конкурентных преимуществ российской экономики и развития социальной сферы на основе передовых подходов в научной, образовательной и инновационной деятельности в области информационных и оптических технологий.**

Для реализации указанной миссии перед университетом стоят следующие задачи:

- создание условий для развития фундаментальных и прикладных научных исследований, обеспечивающих лидирующие позиции России в мире в области информационных и оптических технологий;
- становление университета в качестве инновационного комплекса, нацеленного на эффективную коммерциализацию результатов научных исследований и разработок в области информационных и оптических технологий;
- развитие инновационной образовательной системы, базирующейся на новых образовательных технологиях, в том числе на получении знаний в ходе выполнения научно-исследовательских работ мирового уровня;
- формирование системы непрерывного образования в области информационных и оптических технологий, обеспечивающей подготовку высококвалифицированных кадров, обладающих компетенциями для работы в условиях динамичного развития мировой экономики и социальной сферы;
- формирование широкого взаимовыгодного партнерства с российскими, международными и зарубежными организациями и компаниями, нацеленного на обеспечение международного признания российской науки и образования;
- модернизация системы управления университетом с целью обеспече-

ния его динамичного развития и финансовой устойчивости с учетом принципов экономической и социальной эффективности деятельности университета.

Ключевыми инструментами развития СПбГУ ИТМО как национального исследовательского университета являются:

- построение исследовательской инфраструктуры, обеспечивающей эффективное использование уникального научного и производственного оборудования;
- создание системы коммерциализации результатов исследований и разработок, обеспечивающей защиту и использование объектов интеллектуальной собственности в сфере высоких технологий;
- формирование партнерских отношений, нацеленных на интенсификацию процессов трансфера технологий и коммерциа-



лизации результатов научных исследований и разработок в интересах социального и экономического развития российского общества;

- создание информационно-консультативных систем, обеспечивающих оперативный и полноценный обмен информацией с российским и зарубежным научно-образовательным сообществом;
- создание образовательных Интернет-ресурсов, включающих образовательные программы и учебно-методические комплексы, разработанные совместно с ведущими учеными и сотрудниками высокотехнологичных предприятий России и зарубежных стран.

Достижение цели и решение задач Программы осуществляются посредством скоординированного выполнения взаимосвязанных по срокам, ресурсам и источникам финансирования мероприятий Программы. Мероприятия Программы сгруппированы по шести блокам.

Первый блок предполагает создание условий для развития научно-исследовательской деятельности. Развитие базы научно-исследовательской деятельности СПбГУ ИТМО осуществляется в рамках двух мероприятий:

- развитие системы организации, кадрового и материально-технического обеспечения фундаментальных и прикладных научных исследований;
- развитие информационной системы научного сотрудничества в сфере информационных и оптических технологий.

Второй блок мероприятий предполагает развитие инновационной деятельности университета, в рамках которого решаются две основные задачи:

- всестороннее совершенствование политики, инфраструктуры и деятельности университета в области технологического предпринимательства;
- становление университета в качестве инновационного комплекса в области информационных и оптических технологий.

Третий блок мероприятий предполагает совершенствование образовательной системы университета и осуществляется в рамках трех мероприятий:

- разработка инновационных образовательных технологий и педагогических методик на базе информационно-образовательной системы университета;
- создание и развитие системы общественно-профессиональной оценки качества образования в области информационных и оптических технологий;
- разработка и методическое обеспечение образовательных стандартов университета и образовательных программ по ПНР, обеспечивающих актуальные компетенции выпускников.

Четвертый блок мероприятий предусматривает совершенствование кадровой политики университета и предусматривает реализацию следующих мероприятий:

- совершенствование кадровой системы университета;
- совершенствование системы непрерывного образования и дополнительной профессиональной подготовки.

Пятый блок мероприятий предполагает развитие международного сотрудничества, а **шестой блок** мероприятий предполагает совершенствование структуры и системы управления университета.

Организационной формой интеграции и координации учебной, научной и инновационно-внедренческой деятельности подразделений университета по реализации программы развития НИУ являются научно-исследовательские центры (НИЦ):

- НИЦ № 1 «Интеллектуальные системы управления и обработки информации» (руководитель - профессор А.А. Бобцов);
- НИЦ № 2 «Технологии программирования и искусственного интеллекта» (руководитель - профессор В.Г. Парфенов);
- НИЦ № 3 «Технологии высокопроизводительных вычислений и систем» (руководитель — профессор А.В. Бухановский);

— НИЦ № 4 «Фотоника и оптоинформатика» (руководитель — профессор С.А. Козлов);

— НИЦ № 5 «Оптические нанотехнологии и материалы» (руководитель — профессор А.В. Федоров);

— НИЦ № 6 «Оптические и лазерные системы» (руководитель — профессор В.В. Коротаев).

В настоящее время Университет располагает научными кадрами и развитой научно-исследовательской и инновационной инфраструктурой, обеспечивающими проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, включающим направления:

- «Индустрия наносистем и материалов»,
- «Информационно-телекоммуникационные системы»,
- «Перспективные вооружения, военная и специальная техника»,
- «Безопасность и противодействие терроризму».

Университет также готов к проведению работ по 8 критическим технологиям Российской Федерации:

- «Базовые и критические военные, специальные и промышленные технологии»,
- «Биоинформационные технологии»,
- «Биомедицинские и ветеринарные технологии жизнеобеспечения и защиты человека и животных»,
- «Технологии производства программного обеспечения»,
- «Технологии распределенных вычислений и систем»,
- «Технологии обработки, хранения, передачи и защиты информации»,
- «Нанотехнологии и наноматериалы»,
- «Технологии создания интеллектуальных систем навигации и управления».

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы проводятся в различных подразделениях Университета:

- научно-исследовательских центрах,
- на кафедрах,
- НИИ нанофотоники и оптоинформатики,
- НИИ наукоемких компьютерных технологий,
- Институте компьютерных телекоммуникационных сетей высшей школы (Вузтелекомцентр),
- НИИ лазерной физики,
- НИИ проблем испытаний и мониторинга,
- научно-технических центрах: «Оптико-информационные технологии и системы» и «Информационные оптические технологии»,
- учебно-научно-производственном центре «Руссар»,
- 6 центрах коллективного пользования,
- а также малыми компаниями Инновационно-технологического центра (ИТЦ) Университета.

Сотрудники Университета проводят научные исследования в рамках хозяйственных договоров, госбюджетных тем, международных контрактов, а также федеральных и отраслевых целевых программ:

- Федеральная целевая программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы»,
- Федеральная целевая программа «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2010 годы»,
- Аналитическая ведомственная целевая программа «Развитие научного потенциала высшей школы на 2009-2012 годы» и др.

Разнообразны работы, финансируемые научными грантами РФФИ, международными организациями и фондами: Международного общества по оптической технике (SPIE), Оптического общества Америки (OSA), Международного научно-технического центра (МНТЦ), Международной ассоциации по содействию

сотрудничеству с учеными новых независимых государств бывшего Советского Союза (INTAS), Американского фонда гражданских исследований и развития (CRDF) и др.

Среди заказчиков научных и конструкторских разработок СПбГУ ИТМО можно выделить:

- Министерство образования и науки РФ,
- Министерство обороны и Федеральная служба безопасности,
- ведущие отечественные предприятия: ФГУП «НИИ Прецизионного приборостроения», РКК «Энергия», ФГУП Институт космических исследований РАН (Москва), ОАО «ЛОМО», ОАО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор», ФГУП «Санкт-

Петербургское ОКБ «Электроавтоматика» им. П.А. Ефимова», ФГУП НПК «ГОИ им. С.И. Вавилова» (Санкт-Петербург), ФГУП «ПО «УОМЗ» им. Э.С. Яламова» (Екатеринбург),

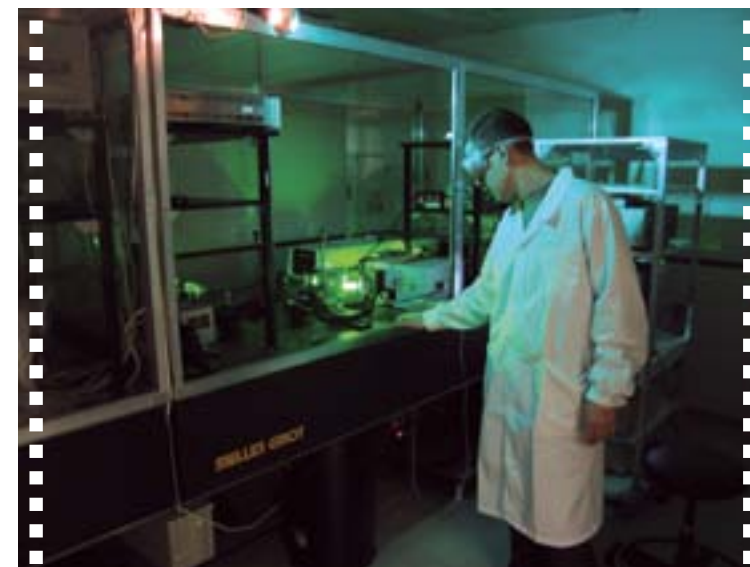
• а также зарубежные компании: General Motors Corporation, PPG (США); Samsung Electro Mechanics (Корея); Nokia (Финляндия) и др.

Более 45 малых наукоемких компаний ИТЦ осуществляют с привлечением научных сотрудников, аспирантов и студентов вуза разработку и поставку высокотехнологичной продукции более чем в 10 стран мира.

В ходе выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в последнее время были получены научные результаты, имеющие большой инновационный потенциал.

Так, в рамках выполнения ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы»:

- разработан высокопроизводительный программный комплекс гидродинамического и стохастического моделирования динамических процессов в атмосфере и океане для расчетов экстремальных сочетаний ветра, волнения, течений и уровня моря на системах терафлопной производительности,
- создан не имеющий аналогов атлас экстремальных гидрометеорологических явлений Каспийского моря,
- в этом же направлении высокопроизводительных вычислений создан аппаратно-программный комплекс для квантово-механических расчетов и компьютерного моделирования наноразмерных атомно-молекулярных систем, наноструктур и наноматериалов на основе реализации нового комплексного подхода



к компьютерному моделированию наносистем с использованием суперЭВМ с иерархической параллельной архитектурой,

- создан новый метод визуализации микро- и наноструктур на поверхности клеточной мембраны и измерения ее механической жесткости на основе объединения метода измерения проводимости ионных каналов клеточных мембран с методом сканирующей зондовой микроскопии, разработан опытный образец лабораторной уста-



новки (источник финансирования — ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы»).

С 2002 года университет ведет научно-инновационный проект с крупнейшим автомобильным производителем — компанией General Motors (США). Проект нацелен на разработку новых интеллектуальных и гибридных систем управления инжекторными двигателями внутреннего сгорания. В ходе выполнения проекта были разработаны и протестированы на автомобилях Шевроле Тахо и Шевроле Корвет новые алгоритмы интеллектуального и гибридного управления впрыском, углом опережения зажигания и крутящим моментом двигателя. Предложенные системы обеспечивают адаптацию и самообучение алгоритмов управления, что, в конечном итоге, позволяет повысить экономичность двига-

телей, снизить уровень вредных выхлопов и эффективно реализовать сложные режимы работы двигателей — холодный старт, вращение с заданным моментом и т.п. Результаты экспериментальной проверки разработанных систем, проведенной на испытательном полигоне компании General Motors, показали высокую эффективность предложенных решений, и, по заключениям специалистов General Motors, были признаны перспективными.



Выпускниками Университета, золотыми медалистами чемпионата мира по программированию 2003 года, А. Штучкиным, Т. Бородиным и Е. Южаковым создан первый в мире WiMax-коммуникатор, продажи которого начала компания Yota.

Ряд последних разработок специалистов университета нашли практическое внедрение на предприятиях реального сектора экономики.

Так, по заказу ЦНИИ «Электроприбор» создан сверхточный волоконно-оптический гироскоп со случайной составляющей смещения нулевого сигнала не более 0,01 град/час для информационно-навигационных систем нового поколения.

Разработан, изготовлен и испытан опытный образец оптико-электронной системы контроля пространственного положения железнодорожного пути (заказчик — ОАО «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта»).

По заказу ФГУП НИИ Прецизионного приборостроения создана линейка прецизионных автоматизированных электроприводов для квантово-оптических систем и лидарных установок.

Разработаны технологии нелинейно-оптического композитного материала на основе фоточувствительных стекол и полимеров для защитных фильтров (заказчик — НПК «ГОИ им. С.И. Вавилова»).

В рамках НИОКР с ФГУП «Институт космических исследований РАН» разработаны и изготовлены объективы «Рефлексурус — Ф», «Астрар — 6» и «Астрар — 7С» для российского космического проекта «Фобос — Грунт».

Основные фундаментальные исследования ведутся в областях: квантовая электроника и нелинейная оптика, оптика биотканей, физическая оптика и спектроскопия, лазерные и оптические технологии, энер-



гомониторинг, нецентрированная оптика, компьютерные технологии, управление сложными системами, теория нелинейных систем, компьютерные сети, суперкомпьютинг. В этих научных областях Университет ведет исследования по крупным федеральным программам, в том числе:

- Аналитическая ведомственная целевая программа «Развитие научного потенциала высшей школы» (2009–2010 годы),

- Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 год,

- Федеральная целевая программа «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008–2010 годы»,

- Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы»,

- Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.

Многие научные достижения сотрудников университета нашли общественное и международное признание. Так, только за последние годы сотрудниками Университета в составе семи творческих

коллективов получены **семнадцать премий Президента Российской Федерации и премий Правительства Российской Федерации в области образования, науки и техники.**

Сотрудник Университета, выпускник 2000 года, Юрий Шполянский в 2002 г. признан лучшим в мире молодым ученым-оптиком и награжден престижной премией Nakajima Scholarship Международного общества по оптической технике SPIE. А сотрудник Университета Павел Белов награжден в 2003 г. одной из самых престижных международ-

ных научных премий в области оптики — International Dennis Gabor Award — премией имени основоположника голографии Дениса Габора.

Совмещение фундаментальных и прикладных исследований и разработок с образовательным процессом служит фундаментом для повышения качества подготовки молодых специалистов и специалистов высшей квалификации.



Вице-губернатор Санкт-Петербурга М.Э. Осиевский поздравляет аспиранта кафедры СУИ Антона Пыркина, занявшего призовое место в конкурсе Правительства Санкт-Петербурга «Молодые дерзкие перспективные» в 2010 году



Молодые сотрудники кафедры СУИ на стажировке на заводе компании General Motors в Детройте, США

В октябре 2010 года университету присуждены два гранта Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования: Peter M.A. Slood в области информационных технологий и Кившар Юрий Семенович в области физики.

Премией Правительства Российской Федерации 2010 г. в области образования с присвоением звания «Лауреат премии» удостоены:

профессора кафедры АТнЭП: Е.Б. Яковлев и В.П. Вейко (заведующий кафедрой) за научно-практическую и методическую разработку «Создание инновационной научно-образовательной системы подготовки кадров высшей квалификации в области лазерной технологии обработки материалов»;

профессор С.К. Стафеев, директор «Музея оптики» Н.Г. Анисимова, научный сотрудник НИЧ И.Н. Иванова, ассистент кафедры физики Я.Б. Музыченко, аспирант Н.В. Петров, профессор кафедры физики М.Г. Томилин, заведующая сектором НИЧ Т.С. Юдовина, студент гр.5742, старший лаборант ИТЦ С.В. Слободянюк – за разработку концепции развития образовательных центров науки и технологий для школьников и создание Санкт-Петербурге интерактивной композиции «Музей оптики».

УНИВЕРСИТЕТ – БАЗОВЫЙ (ГОЛОВНОЙ) ВУЗ УШОС

Колесников Ю.Л.

Шанхайская организация сотрудничества (ШОС), объединяющая страны евроазиатского региона: Казахстан, Китай, Киргизию, Россию, Таджикистан и Узбекистан, была создана в 2001 году. Ее главными задачами является укрепление добрососедских отношений между странами-участницами, а также развитие сотрудничества, в том числе в сфере образования и науки.

Идея создания Университета ШОС (УШОС) была выдвинута Президентом России Д.А. Медведевым в 2007 году. Для ее воплощения в 2009 году был сформирован состав УШОС, состоящий из более, чем 50 ведущих вузов стран-участниц. По результатам открытого конкурса в Российской Федерации наш Университет получил статус головного (базового) вуза Университета ШОС по направлению IT-технологий наряду с Новосибирским и Астраханским государственными университетами.

ПЕРЕЧЕНЬ

головных (базовых) вузов Университета Шанхайской организации сотрудничества

От Республики Казахстан:

1. Алматинский институт энергетики и связи
2. Восточно-Казахстанский государственный технический университет имени Д. Серикбаева
3. Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева
4. Казахский национальный технический университет имени К.И. Сатпаева
5. Казахский национальный университет имени аль-Фараби
6. Казахский экономический университет имени Т. Рыскулова
7. Казахстанско-Британский технический университет
8. Карагандинский государственный технический университет

9. Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза
10. Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова
11. Казахский университет международных отношений и мировых языков имени Абылай хана
12. Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова
13. Алматинский университет инновационных технологий

От Китайской Народной Республики:

1. Синьцзянский университет
2. Пекинский университет иностранных языков
3. Столичный педагогический университет
4. Ланьчжоуский университет

5. Северокитайский электроэнергетический Университет
6. Китайский университет нефти (Пекин)
7. Цзилиньский университет
8. Пекинский университет
9. Университет Цинхуа
10. Университет науки и техники Центрального Китая
11. Хэйлунцзянский университет
12. Шаньдунский университет
13. Северо-Восточный педагогический университет
14. Харбинский политехнический университет
15. Чаньчунский политехнический университет

От Кыргызской Республики:

1. Бишкекский гуманитарный университет им. К.Карасаева
2. Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова
3. Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова
4. Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына
5. Кыргыско-Российский Славянский университет им. Б.Ельцина
6. Ошский государственный университет
7. Ошский технологический университет им. академика М.М.Адышева
8. Кыргызский национальный аграрный университет им.К.Скрябина

От Российской Федерации:

1. Астраханский государственный университет
2. Белгородский государственный университет
3. Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД России
4. Московский государственный лингвистический университет

5. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
6. Московский энергетический институт (технический университет)
7. Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
8. Новосибирский государственный технический университет
9. Новосибирский государственный университет
10. Российский университет дружбы народов
11. Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики
12. Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)
13. Сибирский федеральный университет
14. Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
15. Южно-Уральский государственный университет

От Республики Таджикистан:

1. Российско-Таджикский (Славянский) университет
2. Таджикский государственный институт языков им. Сотим Улугзода
3. Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики
4. Таджикский аграрный университет
5. Таджикский государственный педагогический университет им.С.Айни
6. Таджикский технический университет им. академика М. Осими
7. Таджикский технологический университет
8. Таджикский институт предпринимательства и сервиса
9. Таджикский национальный университет
10. Таджикский государственный медицинский университет им. А. Сино

Что будет из себя представлять новое учебное заведение? Конечно, это не университет в привычном понимании слова. В соответствии с концепцией построения **УШОС – это сетевой университет**. Сама идея его создания предполагает расширение возможностей для молодежи получать качественное современное образование, а для педагогов и ученых – развивать научные контакты. Деятельность УШОС запланирована в пяти наиболее востребованных направлениях – «Регионоведение», «Нанотехнологии», «ИТ-технологии», «Экология» и «Энергетика».

Студент, решивший поступить в УШОС, проходит стандартную процедуру поступления в магистратуру в один из базовых вузов у себя в стране или за рубежом. Далее у магистранта есть две траектории «образовательного полета». Можно пройти курс обучения в выбранном вузе, а также в вузе-партнере, и получить по окончании

два диплома. Можно, например, прослушать в одном из вузов-партнеров УШОС несколько курсов по выбранному направлению подготовки, которые будут зачтены в рамках освоения основной образовательной программы с получением сертификата УШОС.

Особое внимание в этой связи уделяется предварительному согласованию учебных планов магистранта, чтобы его «траектория обучения» соответствовала образовательным программам обоих вузов-партнеров. Эта работа выходит за рамки партнерских отношений вузов, она определяется государственными соглашениями, нормативами в образовании государств-участников. Поэтому для решения многих стартовых вопросов на протяжении последних ряда лет регулярно проводились встречи сторон не только на уровне представителей вузов, но и на уровне министров образования государств ШОС.



Министры стран ШОС (слева направо) Китая, Таджикистана, Кыргызстана и представитель министерства Казахстана открывают выставку Университета ШОС. Новосибирск, 2010 год



Министр образования и науки Российской Федерации А.А. Фурсенко открывает конференцию «Университет ШОС: от интеграции к инновационному развитию». Новосибирск, сентябрь 2010 года

Так, например, 26-28 апреля 2010 года в г. Москве состоялась III Неделя образования государств-членов ШОС под традиционным девизом «Образование без границ», на которой на высоком уровне министров образования государств ШОС была подтверждена поддержка проводимой коллективной работы, направленной на решение стратегических задач последовательного углубления интеграционных связей, формирования единого образовательного пространства в рамках ШОС.

Центральным мероприятием III Недели образования явилась Международная конференция «Пути гармонизации высшего образования государств-членов Шанхайской организации сотрудничества», в работе которой приняли участие представители государственных органов управления образованием, ректоры ведущих высших учебных заведений представители научно-педагогической общественности и студенчества государств-членов ШОС.

Участники этого представительного международного форума выразили единое мнение о том, что гармонизация систем высшего образования заинтересованных государств-членов ШОС является определяющей и неременной предпосылкой как для наращивания интеграционных связей в области образования на пространстве ШОС, так и для успешного достижения общих для всех стран ШОС целей по модернизации и повышения эффективности национальных систем образования.

Исходя из этого, участники конференции рекомендовали уделить на начальном этапе приоритетное внимание организации регулярного обмена информацией и опытом между министерствами образования стран ШОС по вопросам осуществления национальной государственной политики в сфере образования и формирования на этой основе совместных образовательных проектов государственного уровня. Признано целесообразным во все большей мере вовлекать в

этот процесс ведущие высшие учебные заведения и научные центры, широкие круги научно-педагогической общественности, что должно обеспечить активизацию сотрудничества на межвузовском уровне, прежде всего, в области повышения качества предоставляемых образовательных услуг с применением инновационных образовательных технологий и дальнейшего расширения академической мобильности научно-педагогических кадров и учащихся.

Участники Недели отметили плодотворный характер состоявшегося обсуждения учебно-методических, информационно-технических, нормативно-правовых и финансовых аспектов вступившего в завершающую стадию запуска Университета ШОС, который рассматривается в качестве инновационной инфраструктуры взаимодействия образовательных систем в многостороннем формате государств-членов ШОС. По общему мнению, механизмы определения представляющих взаимный интерес направлений подготовки специалистов, согласования и внедрения совместных учебных программ и ряд других аспектов сотрудничества, разработанные для использования в рамках Университета ШОС, могут быть успешно распространены и на другие межвузовские связи на пространстве ШОС.

Значительным шагом по дальнейшему продвижению в этом направлении стало

подписание Меморандума о сотрудничестве головных (базовых) вузов заинтересованных стран ШОС в рамках создаваемого Университета ШОС.

Высокую научную и практическую оценку получили курсы повышения квалификации профессорско-преподавательского состава головных (базовых) вузов Университета ШОС и международная студенческая конференция «Университет ШОС глазами студентов». Участники студенческой конференции с большой заинтересованностью поддержали проводимую работу по созданию УШОС, которая открывает новые широкие возможности для активизации студенческих



Китайские выпускники нашего университета на торжественной церемонии окончания вуза. Петропавловская крепость, Санкт-Петербург, 2009 год

обменов для обучения по наиболее востребованным в современных условиях специальностям, взаимного изучения культур и языков государств-членов ШОС.

Разработанные в рамках III Недели образования предложения и рекомендации по дальнейшему наращиванию уровня взаи-

модействия государств-членов ШОС имеют важное научно-практическое значение для подготовки материалов к очередному Совещанию министров образования государств-членов ШОС и формирования Плана основных мероприятия по реализации Концепции Университета ШОС на период 2010-2011 годов.

Концепция Университета ШОС

Цели и этапы создания. Основной миссией Университета Шанхайской организации сотрудничества является осуществление скоординированной подготовки высококвалифицированных кадров на основе согласованных инновационных образовательных программ по специальностям, представляющим приоритетный интерес для экономического и социального развития государств-членов Шанхайской организации сотрудничества (далее – ШОС или Организация).

Университет функционирует как сеть уже существующих университетов в государствах-членах ШОС, а также странах-наблюдателях. Университет открыт для присоединения к нему любых учебных заведений по всему миру. При этом отдельного юридического лица не создается.

Цели создания Университета ШОС определены в рамках ШОС многосторонними нормативно-правовыми актами, принятыми государствами-членами ШОС, и состоят в:

- укреплении взаимного доверия и добрососедских отношений между странами-участницами ШОС;
- развитии интеграционных процессов в области образования, науки и технологий;
- придании нового импульса к расширению многостороннего образовательного, научного и культурного сотрудничества;
- расширении возможностей для молодежи получать качественное современное

образование, а для педагогов и ученых – развивать научные контакты;

- содействии эффективному сотрудничеству стран-участниц Организации в политической, торгово-экономической, научно-технической и культурной областях.

Первоочередные мероприятия по созданию Университета ШОС направлены на решение следующих основных и дополнительных задач:

Основные задачи:

- расширение обмена учащимися, студентами, аспирантами, докторантами и научно-педагогическими работниками;
- подготовка профессиональных кадров для осуществления совместных проектов на пространстве ШОС, для совместного реагирования на социально-политические, экономические, экологические и иные вызовы;
- увеличение научно-академического сотрудничества;
- внедрение современных образовательных методик и технологий;
- создание механизмов признания и эквивалентности документов об образовании Университета ШОС государствами-членами ШОС и мировым образовательным сообществом.

Дополнительные задачи:

- проведение экспертиз и выработка рекомендаций в конкретных областях сотрудничества ШОС;
- подготовка кадров для структур ШОС и аффилированных с ней организаций;
- создание сети языковых (русский и китайский) и страноведческих курсов.

Университет ШОС разворачивает свою работу поэтапно за счет создания образовательной сети из уже существующих Университетов. Открытие новых направлений и форм подготовки является предметом коллегиального согласования уполномоченных ведомств государств-членов ШОС.

Взаимодействие между государствами-участниками в области создания и функционирования университета ШОС идет на уровне образовательных ведомств стран с привлечением ими ведущих образовательных учреждений.

Модель Университета ШОС. Подготовка кадров высшей квалификации должна осуществляться по следующим видам образовательных программ: подготовительные языковые курсы; бакалавриат (4 года); магистратура (2 года или в соответствии с национальными стандартами); аспирантура/докторантура (3 года); программы повышения квалификации, профессиональной переподготовки, дистанционного и очно-заочного образования.

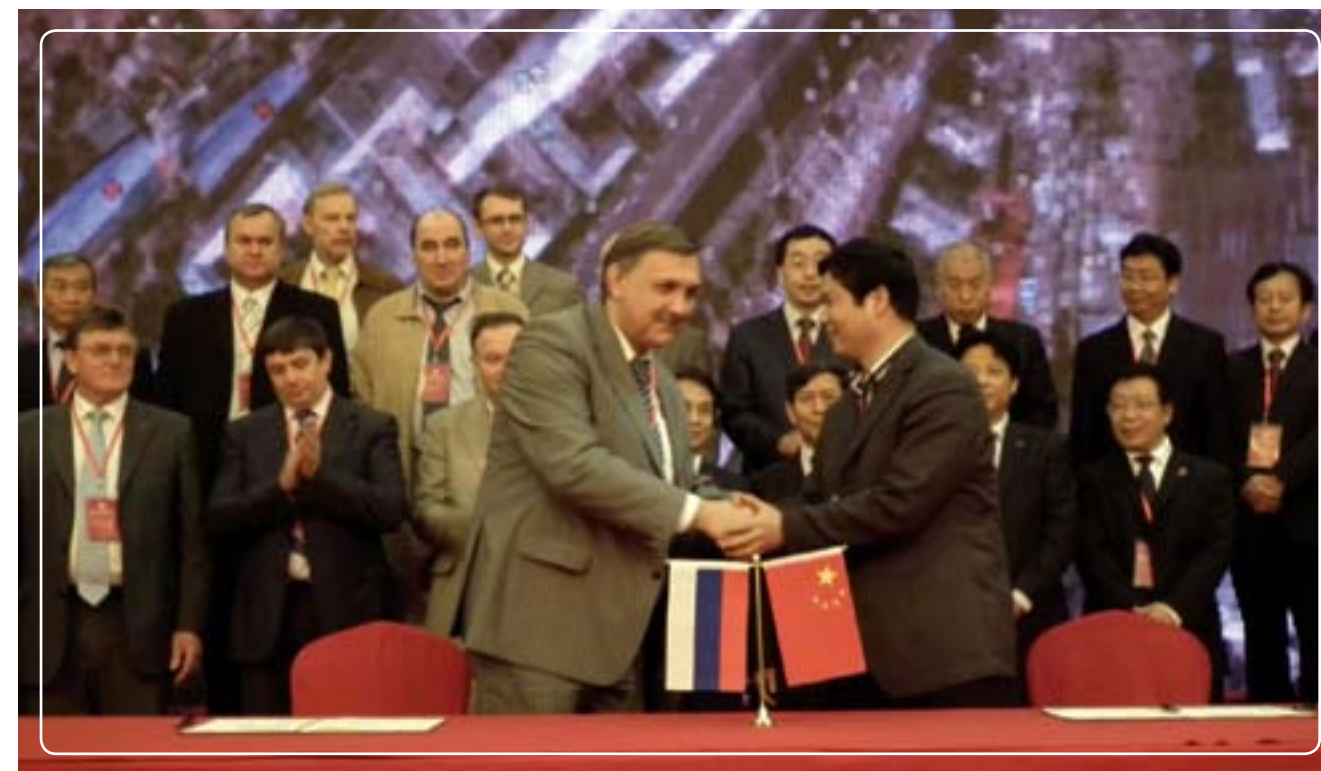
Основными языками обучения в рамках Университета ШОС являются официальные языки ШОС – русский и китайский, а также

государственный язык страны местонахождения.

Общая схема взаимодействия, управления и принятия решений в рамках Университета ШОС должна соответствовать механизмам, действующим в ШОС.

Модель УШОС основывается на взаимодействии университетов государств ШОС, являющихся базовыми (головными) вузами по соответствующим областям подготовки в своей стране. Каждая страна самостоятельно на основе взаимосогласованной процедуры определяет национальные головные (базовые) вузы, которые образуют образовательную сеть Университета ШОС.

Университет ШОС должен стать своеобразной сетевой структурой в многостороннем формате, под эгидой и при поддержке которого будет осуществляться образовательное и научное сотрудничество. Задача



Церемония подписания Декларации о создании Ассоциации технических университетов России и Китая. Декларацию подписывают (слева направо) проректор Ю.Л. Колесников и проректор Северо-западного политехнического университета (Китай). Шэньчжэнь (Китай), 2011 год

головных (базовых) вузов заключается в поэтапном согласовании программ по взаимосогласованной методике подготовки аспирантов, магистров и бакалавров, реализуемых в рамках образовательных стандартов своих стран.

Сотрудничество вузов в рамках Университета ШОС начинается с согласования программ подготовки магистров и аспирантов/докторантов. При этом, обучаясь в бакалавриате, студент должен иметь возможность на соответствующем уровне получить языковую подготовку для дальнейшего обучения в магистратуре

Университета ШОС без потери времени, выделенного для изучения языка. Работа по согласованию программ подготовки магистров и бакалавров Университета ШОС начинается с первых этапов реализации проекта, а программы внедряются по мере их взаимного согласования. Деятельность в рамках Университета ШОС начинается с работы по нескольким приоритетным направлениям в области естественных, технических и гуманитарных наук и, по мере отработки методологии, расширяется на другие направления подготовки. Университет ШОС открыт для присоединения новых вузов и создания новых совместных программ подготовки.

Исходя из интересов государств-членов ШОС, на первом этапе развития Университета, как было указано выше, вводятся следующие взаимосогласованные направления подготовки: регионоведение, экология, энергетика, IT-технологии, нанотехнологии. В дальнейшем по согласованию образовательных ведомств государств-



На процедуре подписания договоров о сотрудничестве вузов-партнеров Университета ШОС (слева направо): А.М. Федотов, член-корреспондент РАН, проректор Новосибирского ГУ; Ю.Л. Колесников, профессор, проректор СПбГУ ИТМО

членов ШОС может быть введены другие направления подготовки. По каждому из направлений подготовки создаются национальные и международные экспертные группы, в рамках которых проходит согласование модулей и программ обучения.

Схема обучения в Университете ШОС. Студент, обучающийся по программе Университета ШОС, должен иметь возможность с любого семестра продолжить свое обучение в головном зарубежном вузе, который реализует согласованную программу. При этом максимальный срок пребывания и количество иностранных вузов-партнеров не ограничивается, но должен соответствовать сроку обучения и общему количеству часов, необходимых для получения документа об образовании в своем национальном вузе. Студент обязан пройти обучение в иностранном вузе-партнере — головном (базовом) вузе УШОС не менее, чем на одном модуле программ, при этом рекомендованный срок обучения не менее 1-го семестра.

Набор студентов осуществляется на основе взаимосогласованных квот на прием студентов в университеты по линии Университета ШОС. Квоты в целом должны соответствовать долевым взносам государств-членов ШОС в бюджете Университета. Такие квоты определяются странами ежегодно и применяются только для студентов, обучение которых финансируется из бюджета Университета ШОС. Вторая группа студентов – это студенты, обучающиеся на контрактной (договорной) основе и самостоятельно покрывающие расходы на свое обучение. Количество студентов этой группы не квотируется и определяется по согласованию между головными (базовыми) вузами. Предварительное согласование необходимо, прежде всего, для планирования и регулирования последующих потоков академической мобильности.

По итогам обучения, студент получает диплом вуза, в котором он целиком выполнил учебную программу и сдал соответствующие экзамены. На начальном этапе развития Университета ШОС студент также получает взаимосогласованный сертификат Университета ШОС. Страны совместно работают над введением единого диплома Университета ШОС.

Система управления Университетом ШОС. В соответствии с механизмами управления, существующими в ШОС, система управления УШОС включает несколько ступеней:

- Координационный (исполнительный) совет, в который входят по одному представителю от страны из органа, отвечающего за образовательное сотрудничество (возможен уровень заместителя министра и председателя экспертной группы по образованию стран ШОС), а также председатели Совета головных (базовых) вузов Университета ШОС от каждой страны.

- Руководство Координационным советом осуществляется на ротационной основе. Совет обеспечивает координацию деятельности УШОС на уровне соответствующих министерств и руководящих органов ШОС и вносит предложения по обеспечению нормативно-правовой деятельности Университета ШОС. Общий состав совета — около 15 чел.

- Попечительский совет. Обеспечивает формирование положительного имиджа Университета ШОС в странах-участницах Организации и мировом образовательном сообществе, привлечение бизнес-структур для совместной подготовки специалистов и содействие в трудоустройстве выпускников. Способствует привлечению финансовых средств для развития Университета ШОС. Продвигает интересы Университета ШОС в различных государственных и негосударственных структурах, фондах и организациях.

- Ректорат (секретариат) Университета ШОС. Осуществляет управление текущей деятельностью Университета ШОС, в том числе информационно-аналитическое, юридическое и финансово-организационное обеспечение деятельности Университета ШОС, ведение текущих дел и документации. В ректорат входят представители от стран-участниц, что соответствует деятельности Секретариата ШОС.

- Экспертные группы по каждой области подготовки включают по одному представителю от каждого базового вуза по каждой области подготовки. Осуществляют поддержку учебно-методической и научно-исследовательской деятельности в конкретной области подготовки.

- Совет ректоров головных (базовых) вузов Университета ШОС — определяет стратегически направления, базовую координацию и поддержку Университета ШОС со стороны национальных вузов.

Общая координация развития Университета ШОС, согласование его деятельности с национальными ведомствами управления образованием и другими государственными и межгосударственными структурами осуществляется в рамках постоянно действующей рабочей группы государств-членов ШОС по сотрудничеству в области образования. По мере необходимости и по согласованию на заседаниях данной Рабочей группы могут создаваться другие органы управления и координации УШОС.

Страны выделяют квоты для обучения студентов по программам УШОС.

Основные этапы создания Университета ШОС. Мероприятия по организации УШОС могут быть реализованы в следующие сроки:

1. Краткосрочная перспектива (в течение 2008-2010 гг.): выяснение позиций и потенциалов стран-участниц Организации по вопросу создания УШОС; разработка концепции развития УШОС; создание сети головных (базовых) вузов ШОС и экспертных групп по взаимосогласованным направлениям обучения; разработка и согласование модулей магистерских программ между головными (базовыми) вузами УШОС на базе уже существующих образовательных связей в качестве «опытного поля»; разработка нормативно-правовой базы функционирования УШОС.

2. Среднесрочная перспектива (2010-2012 гг.): согласование сроков, форм и траектории обучения студентов в рамках УШОС; подписание меморандума о взаимодействии в рамках УШОС представителями головных (базовых) вузов; подписание документа о создании УШОС уполномоченными представителями государств-членов ШОС; подписание Хартии (устава) УШОС и принятие основных документов, обеспечивающих его функционирование, в том числе документов об образовании и финансовых основах;

согласование и запуск согласованных программ и модулей обучения в магистратуре и аспирантуре/докторантуре, а также программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки; создание и ввод в действие учебных, управляющих и административных структур УШОС; согласование форм и основных тем проведения скоординированных научных исследований в рамках УШОС; создание сети информационного обеспечения и дистанционного образования Университета; расширение учебной и вне учебной инфраструктуры УШОС, создание студенческих сообществ и иных ассоциаций.

3. Долгосрочная перспектива (2012-2015 гг.): запуск согласованной подготовки по системе «бакалавр + магистр» по тем направлениям подготовки, которые осуществлялись на базе магистратуры; расширение списка направлений и специальностей подготовки; издание научных вестников и других изданий УШОС; проведение мероприятий, направленных на широкое международное признание УШОС и выдаваемых им документов, а также на международную аккредитацию образовательных программ для повышения конкурентоспособности УШОС.

Наш университет активно участвует в работе и становлении УШОС. В сентябре 2010 года представители вуза участвовали в конференции «Университет ШОС: от интеграции к инновационному развитию», проходившей в Новосибирском государственном техническом университете в рамках Международного молодежного инновационного форума Interra.

Открывали конференцию министры образования стран-участниц ШОС. Министр образования и науки Российской Федерации А.А. Фурсенко отметил, что интеграция в образовании имеет большое значение. Создание второй, после болон-



Профессор М.М.Русинов со своими учениками – китайскими выпускниками. Выпуск Оптического факультета ЛИТМО 1961 года

ского процесса, интеграционной площадки повышает заинтересованность студентов вузов-участников в получении качественного образования. Тем более что в период с 2008 г., когда было подписано соглашение о сетевом университете, сделано уже довольно много. Вступают в действие двухсторонние договоры о сотрудничестве, среди них меморандум о взаимодействии с вузами-партнерами по IT-технологиям, который подписал в процессе работы конференции проректор Ю.Л. Колесников.

«Запуск» Университета ШОС в пилотном режиме произошел уже в сентябре 2010 г. В магистратуру нашего вуза на кафедры ВТ были приняты 10 студентов из Казахстана. Они закончили обучение в бакалавриате в наших вузах-партнерах: Казахском

национальном техническом университете им. К.И. Сатпаева и Карагандинском экономическом университете Казпотребсоюза. Ответственный за реализацию магистерских программ по кафедре ВТ — доцент И.А. Бессмертный. Общее организационно-методическое сопровождение обучения студентов по линии УШОС осуществляет деканат по работе с иностранными учащимися (декан — доцент Ю.П. Котельников).

Кроме того, уже десять лет нашим вузом реализуется совместная образовательная программа с Пекинским политехническим университетом по подготовке бакалавров по схеме «2+2». В сентябре 2010 года был подписан договор, расширяющий возможность такой совместной подготовки по схеме «2+2+2». Согласно ему лучшие китайские

студенты, закончившие у нас бакалаврскую подготовку, смогут продолжить обучение в магистратуре. В 2010 году к нам поступило на третий курс 37 китайских студентов, которые будут учиться на кафедрах ВТ и СУиИ (на эту кафедру набор в 2010 году был осуществлен впервые). Всего за десять лет по такой совместной программе было подготовлено 85 бакалавров и магистров, которые успешно трудятся в Китайской Народной Республике. Много внимания и сил за эти годы вложили в реализацию совместного проекта заведующий кафедрой ВТ профессор Т.И.Алиев и доцент А.Ю.Тропченко. С китайской стороны проект курирует выпускник ЛИТМО 1961 года исполнительный директор Китайского оптического общества профессор У Гоань.

Логичным развитием деятельности университета как базового (головного) вуза УШОС стало вступление в марте 2011 года в Ассоциацию технических университетов России и Китая. Декларацию о создании Ассоциации от каждой страны подписали по 15 наиболее известных университетов, среди которых отметим Харбинский политехнический университет, Тяньцзинский университет, Нанкинский политехнический университет, Даляньский политехнический университет, Шанхайский университет Тунцзи, МГТУ им. Н.Э.Баумана, Уральский и Дальневосточные федеральные университеты, Московский авиационный институт (технический университет), Самарский государственный аэрокосмический университет, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. Целью создания Ассоциации является объединение усилий элитных технических университетов России и Китая в подготовке высококвалифицированных кадров для инновационной экономики, содействие академическому обмену сту-

дентов и преподавателей, развитие научно-технического сотрудничества.

В связи с этим важным историческим событием уместно напомнить, что университет имеет большой и многолетний опыт работы по подготовке студентов и аспирантов из государств ШОС. Например, первые китайские студенты были направлены на обучение в ЛИТМО в 1950-ые годы. Среди многочисленных китайских выпускников много видных и известных руководителей и деятелей. Среди них: генерал-полковник (с 1985 по 1996 гг. — председатель Государственного комитета оборонной науки и промышленности), генерал-лейтенант, академики АН Китая, ректоры и заслуженные профессора, начальники департаментов различных министерств, директора и главные инженеры крупнейших государственных предприятий. В ЛИТМО училось много и посланцев тогда Киргизской и Казахской ССР, среди наиболее известных выпускников назовем А.А. Акаева, в дальнейшем защитившего кандидатскую и подготовившего докторскую диссертацию в стенах ЛИТМО. В 1990 году он стал первым Президентом Республики Кыргызстан!

Поэтому деятельность нашего университета как головного (базового) вуза УШОС имеет чрезвычайно большое значение для развития сотрудничества с азиатскими государствами в современном мире. А такое сотрудничество, как интеграция через образование, позволяет решать глобальные вопросы, сформулированные в целях ШОС: повышение сотрудничества в научно-технической и образовательной областях и поддержание высокого уровня добрососедства между нашими странами. При этом создаются новые возможности расширения контактов на уровне молодежи.

СОЗДАНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ УНИВЕРСИТЕТА

Колесников Ю.Л., Куркин А.В., Щербакова И. Ю.

Деятельность Университета уже на протяжении более пятнадцати лет широко освещается с помощью Интернет-технологий, он имеет свой официальный портал с 1994 года.

Открытие сайта Университета (адрес в Интернет: <http://www.ifmo.ru>), одного из первых среди вузов Российской Федерации, состоялось в 1994 году. В этом же году была создана компьютерная сеть вуза. За время своего функционирования сеть обновлялась на основе новых постоянно совершенствовавшихся продуктов IT-технологий, видоизменялась, дополнялась большим числом научных и учебных ресурсов. Важным этапом в её развитии стал 2002 год, когда сайт был полностью реорганизован, существенно

расширен, и на его основе был создан портал Университета.

Портал постоянно расширяется и обновляется, появляются новые информационные ресурсы, которые являются новыми разделами портала.

Так, в частности, в 2007-2008 годах в ходе реализации Инновационной образовательной программы были разработаны и с тех пор успешно эксплуатируются рда- и war-версия портала. Благодаря использованию технологии RSS 2.0 пользователи сайта с легкостью могут получать интересующие их новости и обновления портала с мобильных устройств. Также существует специальная версия пор-



Стартовая страница сайта. 2000 год



Главная страница портала Университета

тала для информационных терминалов, установленных в холле Университета.

Структурно по современному положению дел портал реализован по кластерной системе серверов, объединяющей в себе три внешних сервера и два внутренних. Данная схема позволяет разграничивать доступ к ресурсам, снизить нагрузку на канал связи, при этом сохраняя безопасность хранимой информации на высоком уровне. Портал работает под управлением web-сервера Apache, который позволяет обрабатывать большое количество обращений пользователей. Также сервер позволяет вести контроль доступа к управляющим терминалам.

Управляющий терминал представляет собой Content Manage System (CMS, Система управления контентом). На данный момент реализована CMS второго поколения. Система управления контентом разбита на модули, которые позволяют работать с таблицами базы данных. CMS 2.0 имеет гибкую систему разграничения прав доступа к модулям управления. Данная система позволяет даже начинающему пользователю без особых навыков управлять порталом. Интерфейс терминала адаптирован под все известные браузеры. В CMS ведется

контроль ввода информации пользователем. Пользователю предоставлены инструменты для ввода информации, такие как WYSIWYG-редактор, datapiker (js-скрипт, реализованный посредством JQuery) и механизмы для работы с графикой.

Портал реализован на серверном языке сценариев PHP. Наличие у языка подключаемых модулей даёт возможность быстрой работы с графикой. PHP позволяет работать с базами данных, находящимися не только на одном сервере, но и на нескольких серверах одновременно. В данном языке присутствует механизм работы с сессиями, что даёт возможность вести контроль пользователей и разграничивать их доступ к разделам портала в зависимости от роли в системе.

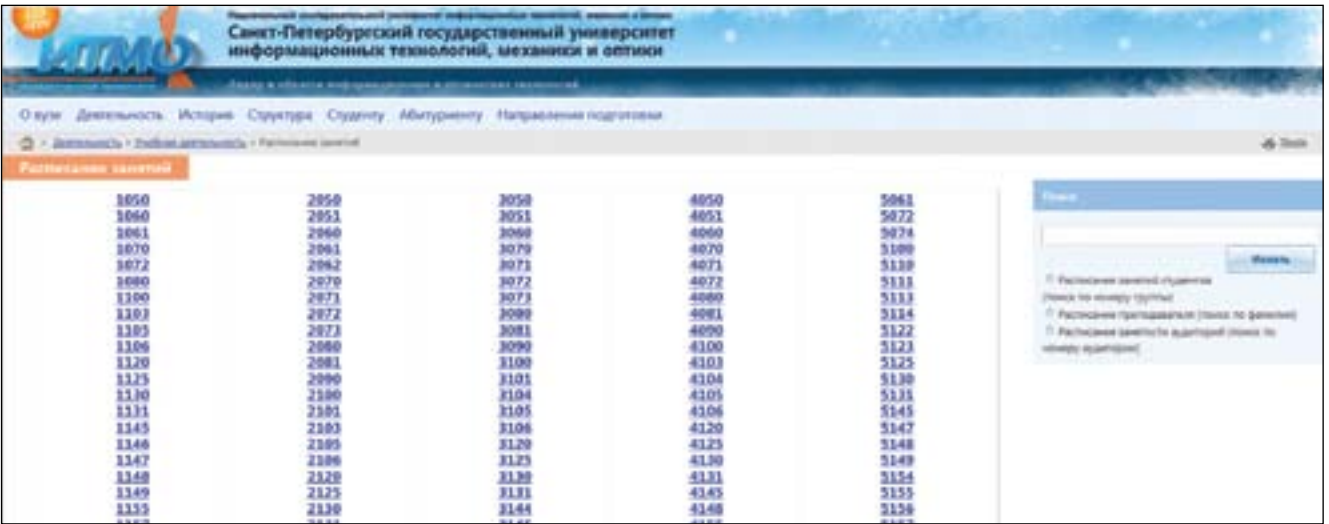
На внутренних серверах находится СУБД MySQL, которая хранит в себе всю информацию портала. Внешние сервера обращаются к СУБД за данными и выводят их в шаблоны страниц, что позволяет структурировать хранимую информацию, сортировать ее и осуществлять быстрый поиск. С целью безопасности СУБД размещена на внутреннем сервере. Она позволяет разграничивать доступ пользователей к данным. На данный момент создано 15 групп безопасности с разными

правами доступа, что позволяет держать под контролем ввод информации.

Как было сказано выше, портал реализован на языке PHP, по принципу модульной системы, которая позволяет без отключения портала вводить в его структуру новые разделы. Если новый модуль будет работать некорректно, он никак не повлияет на работоспособность всего портала.

Сегодня в основной массе форма представления в сети Интернет всех ресурсов сводится к свободному доступу, благодаря чему можно расширять рамки учебного процесса и делать его общедоступным. Сайты,

научных исследованиях и многое-многое другое. Желаящие могут найти сведения о факультетах и кафедрах, о сотрудниках и преподавателях Университета, об истории Университета, об учебной, научной, международной, издательской деятельности вуза, узнать об Университетских новостях. Указанная информация регулярно обновляется и хранится в справочно-информационной базе данных. Портал является общедоступным и позволяет получить интересующую информацию без долгих поисков, благодаря различным системам меню и удобной навигации.



Страница портала Университета с расписанием занятий по группам

представленные факультетами, кафедрами, различными подразделениями, коллективами сотрудников и преподавателей Университета, относятся к различным категориям. Среди них есть и специализированные обучающие серверы, и направленные на информационную поддержку образования в вузе, и отражающие общественную жизнь вуза.

На портале представлена широкая информация о деятельности вуза: общие сведения об Университете, информация о направлениях и специальностях подготовки, структурных подразделениях и проводимых

На портале студенты могут получить оперативный доступ к расписаниям занятий и сессии. Предусмотрены различные варианты поиска как по номерам групп, фамилиям преподавателей, так и по занятии аудиторий.

Корпоративный портал как составная часть официального портала Университета предоставляет возможность работы с персональными данными сотрудников и студентов Университета, размещенными в информационно-аналитической системе Университета.

Интернет-версия газеты Университета представлена на сайте газеты «Университет



Главная страница сайта газеты
«Университет ИТМО»

ИТМО» (<http://gazeta.ifmo.ru>). Здесь можно прочитать статьи и увидеть фотографии из газет Университета.

На сайте библиотеки Университета (<http://lib.ifmo.ru>) можно получить доступ к электронным библиотечным ресурсам, также ознакомиться с правилами пользования библиотекой, задать вопросы сотрудникам библиотеки, узнать о наличии книги в библиотеке. Кроме того, на сайте размещены электронные учебники и учебные пособия.



Главная страница сайта библиотеки

(ЦДО). Информация о подразделении представлена на сайте (<http://de.ifmo.ru>). В настоящее время учебный процесс в Университете построен та ким образом, что часть занятий студентов проводится ЦДО, который поддерживает и обеспечивает аттестацию и

выпускников, с указанием года выпуска, полученной специальности, сокурсников и т.д. Поисковая система позволяет найти указанные персоналии, вводя, соответственно, ключевые слова поиска. В этой части сайт позволяет найти соответствующую персона-

лию и контактные телефоны, электронные адреса и т.п. (в случае их наличия). Кроме этого, сайт содержит рубрики «Выдающиеся выпускники», «Наши учителя», «Страницы памяти». Организован форум для выпускников вуза. Сайт находится в постоянном развитии, наполнение справочно-информационной базы производится систематически. В ходе реали-



Главная страница сайта Центра дистанционного обучения

дистанционное обучение студентов по ряду предметов. Студенты младших курсов регулярно проходят на этом сервере текущее тестирование знаний по естественнонаучным и гуманитарным дисциплинам. На сервере ЦДО в свободном доступе можно ознакомиться с демо-версиями электронных учебников по различным дисциплинам, преподаваемым в вузе. Кроме того, на этом сервере можно пройти дистанционные курсы обучения.

Большой интерес вызывает сайт выпускников Университета (<http://club.ifmo.ru>), являющийся оригинальной разработкой, которая не имеет аналогов. В настоящее время база данных сайта содержит более 32 тысяч фамилий



Главная страница сайта выпускников

зации Инновационной образовательной программы были открыты новые разделы сайта выпускников, связанные с трудоустройством выпускников вуза.



Главная страница Виртуального музея Университета

Разработан и успешно используется сайт Виртуального музея Университета (<http://museum.ifmo.ru>). ВМУ ИТМО явился первым опытом разработки и реализации в России интернет-ресурса в виде виртуальной музейно-образовательной среды, который позволил сочетать не только возможность хранения и представления музейных экспонатов и разнообразных материалов в сети Интернет в виде экскурсий по заранее отработанным сценариям, но и возможность проведения образовательного процесса для студентов, изучающих историю своего вуза и историю областей будущей профессиональной деятельности как в рамках различных образовательных программ, так и самостоятельно.

При этом все указанные функции ВМУ осуществляются с помощью использования единых технологических средств. Значительное количество разнообразной информации (единиц хранения) исторического характера, в форме текстовых, мультимедийных (фотографий, отсканированных архивных документов, 3D-панорам, DVD-фильмов) и других файлов предоставляются пользователям по разовым запросам. Особенностью ВМОС является также то, что представленная информация позволяет «путешествовать» по её страницам как в про-

странстве (например, по залам музея), так и во времени (предоставляя исторические данные в хронологическом порядке).

ВМУ представляет более чем вековую историю Университета и рассказывает об истории развития факультетов, кафедр, научно-педагогических школ и других направлений деятельности вуза. ВМУ содержит значительное число единиц хранения, которые имеют различные наглядные формы (текстовые, графические, фото, видео-, аудиоматериалы). Отметим, что ВМУ Университета, например, в настоящий момент содержит подробные биографические справки о более чем 500 персоналиях, фотоальбом, содержащий более 1000 фотографий.

Много полезной и интересной информации можно узнать на сайтах управления образовательных программ, медпункта, студенческого клуба, студенческого совета Университета.

Все интернет-ресурсы Университета востребованы пользователями Интернета. Они имеют большое воспитательное значение для студенческой молодежи. Об этом свидетельствуют традиционно высокие места в рейтинге интернет-ресурсов. Так, например, в связи с актуальностью и широтой охвата представленной на портале информации он имеет постоянно



Заместитель председателя Правительства Российской Федерации А.Д. Жуков (левая фотография) и министр образования и науки Российской Федерации А.А. Фурсенко (правая фотография) знакомятся с презентацией портала. 2008 год

высокий рейтинг среди сайтов и порталов вузов России: по рейтингу Mail.ru в разделе «Наука»/«Техника»/«Образование» портал занимает 15±5 места, а по рейтингу Yandex портал занимает традиционно первое место среди высших технических учебных заведений Санкт-Петербурга. В рамках международного проекта «Webometrics

Ranking of World Universities», проводившего анализ интернет-сайтов вузов мира, портал Университета вошел в число 12 вузов России, имеющих лучшие Интернет-предствительства.

Благодаря высокому уровню структурированности и релевантности информации, портал хорошо проиндексирован ведущими поисковыми системами, такими как Яндекс, Google. Неизменно высокая посещаемость портала позволяет занимать высокие места в национальных интернет-рейтингах, таких как mail.ru, spylog и rambler.

В 2005 году портал Университета награжден Дипломом Федерального агентства по образованию по результатам Всероссийского конкурса научно-технических разработок.

Демонстрация портала состоялась в 2008 году на Всероссийской итоговой конференции представителей учреждений высшего и среднего профессионального образова-



Рейтинг портала Университета на rambler.ru
Посещаемость портала Университета (сведения с mail.ru)



Медаль Всероссийского выставочного центра
Диплом Федерального агентства
по образованию

отдела — Щербакова И.Ю.) За годы своей работы коллектив программистов разработал и ввел в эксплуатацию множество проектов. К ним можно отнести: сайт выпускников ИТМО; сайт газеты «Университет ИТМО»; виртуальный музей СПбГУ ИТМО; сайт Управления образовательных программ (<http://uor.ifmo.ru>); сайт библиотеки; сайт дирекции Инновационной образовательной программы (<http://npe.ifmo.ru>); сайт Санкт-Петербургского конгресса «Профессиональное образование, наука, инновации в XXI веке» (<http://spbcongress.ifmo.ru>); сайт Совета ректоров вузов Санкт-Петербурга (<http://rector.ifmo.ru>); сайт, посвященный истории Ленинградского областного студенческого отряда (<http://sso.ifmo.ru>) и др.

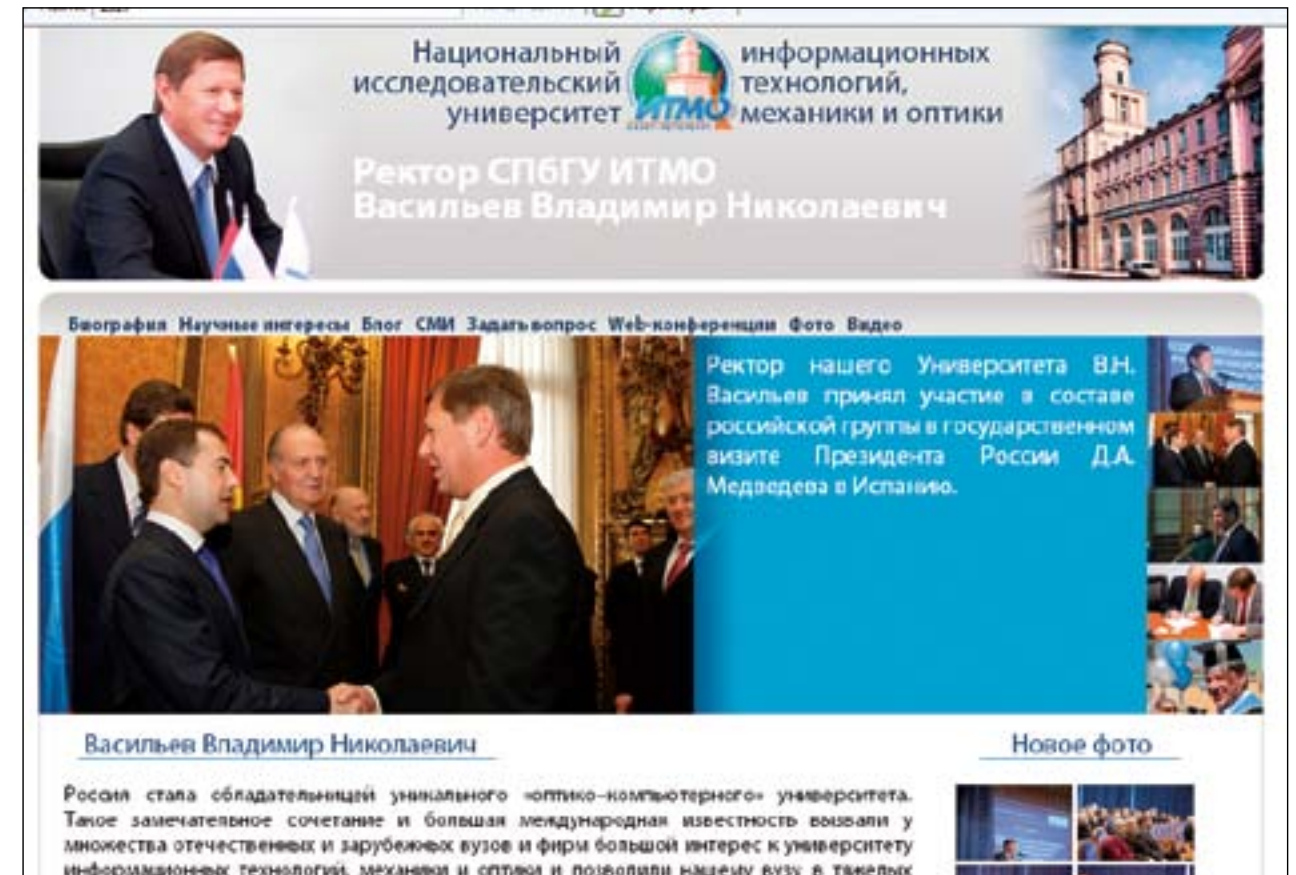
В 2010 году в рамках реализации программы Национального исследовательского Университета (НИУ) Информационным отделом были реализованы и апробированы информационная система повышения квалификации и стажировок научно-педагогических работников, аспирантов и докторантов (<http://dro.ifmo.ru>) и информационная система кадрового резерва НИУ ИТМО

ния. Ресурс был удостоен высокой оценки представителей Правительства Российской Федерации, которые отметили высокую квалификацию коллектива разработчиков портала и ресурсов, опубликованных на нем.

Разработкой и сопровождением портала, а также большинства ресурсов, представленных на нем, занимается Информационный отдел СПбГУ ИТМО (начальник Информационного



Молодые сотрудники информационного отдела



Персональный сайт ректора Университета

(<http://kr.ifmo.ru>). Ресурсы введены в эксплуатацию и успешно используются подразделениями Университета.

В 2011 году в составе Информационного отдела образована группа «ИТМО ТВ», главной целью которой является видеосъемка ключевых мероприятий НИУ ИТМО. Коллектив «ИТМО ТВ» представляет достижения, инновации сотрудников, преподавателей и студентов; проводит on-line конференции; берет интервью у интересных людей нашего вуза.

Сотрудники Информационного отдела опера-



Главная страница медиа-портала Университета

тивно выкладывают отснятый материал (фотографии, видеоролики, цифровые изображения), ярко и наглядно иллюстрирующий происходящие в Университете события, на медиа-портал НИУ ИТМО, который был открыт в 2011 году.

Персональный сайт ректора В.Н. Васильева (<http://vasilev.ifmo.ru>) появился на портале Университета совсем недавно, но уже можно сказать, что его страницы пользуются большой популярностью у пользователей сети Интернет.

Литература

1. Колесников Ю.Л., Щербакова И.Ю., Куркин А.В. Разработка типового web-портала инновационной образовательной программы университета и внедрение его в условиях сетевой инфраструктуры университета // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО, 2009, № 06 (64). - С.112-117.
2. Куркин А.В., Шеламова Т.В. Автоматизация системы управления виртуальной образовательной средой // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО, 2010, № 06 (70). - С.104-109.
3. Колесников Ю.Л., Щербакова И.Ю., Куркин А.В., Русак А.Г. Использование возможностей интернет для организации учебной деятельности технического университета // В книге: Труды XIV Всероссийской научно-методической конференции «Телематика'2007», Т.1. - СПб.: 2007.- С.195.
4. Васильев В.Н., Колесников Ю.Л., Чуфаров Е.В., Шеламова Т.В., Щербакова И.Ю. Виртуальный музей университета как средство изучения истории оптического приборостроения и оптического образования // Оптический журнал. - 2005 - Т.72, №3. - С.69-73.
5. Васильев В.Н., Колесников Ю.Л., Щербакова И.Ю., Куркин А.В., Шеламова Т.В. Виртуальный музей университета и его администрирование с помощью специализированного управляющего терминала // В сб.: Труды VI Всероссийской научной конференции «Научный сервис в сети интернет». Новороссийск, 2004. - С. 35-36.
6. Колесников Ю.Л., Потеев М.И., Шеламова Т.В., Куркин А.В. Использование информационных технологий для построения виртуального музея университета // В книге: Труды X Всероссийской научно-методической конференции «Телематика'2003», Т.1. - СПб.: 2003.- С.212.
7. Колесников Ю.Л., Шеламова Т.В., Куркин А.В. Разработка и создание «виртуального фото-архива» Санкт-Петербургского государственного института точной механики и оптики // В книге: Труды X Всероссийской научно-методической конференции «Телематика'2003», Т.1. - СПб.: 2003.- С.213.
8. Васильев В.Н., Колесников Ю.Л., Королев А.А. и др. Санкт-Петербургский виртуальный университет. Опыт создания, задачи и перспективы // В сб.: Научно-технический вестник. Выпуск 1. Новые образовательные технологии. - СПб: СПб ГИТМО (ТУ), 2002. - С. 79-88.
9. Колесников Ю.Л., Щербакова И.Ю., Сухорукова М.В. и др. Опыт разработки и эксплуатации сайта выпускников СПб ГИТМО // В книге: Труды Всероссийской научно-методической конференции «Телематика '2002» - СПб.: 2002. - С.109 - 110.
10. Колесников Ю.Л. Опыт разработки в университете образовательных и информационных интернет-ресурсов и основные перспективы их развития // В сб.: Современные технологии: Сб. научных статей / Под ред. проф. С.А. Козлова - СПб, 2001. - С.11-19.
11. Колесников Ю.Л., Колпакова Н.В. Образовательные технологии на основе Интернет // В сб.: Оптические технологии в фундаментальных и прикладных исследованиях: Разработки УНЦ «Оптика и научное приборостроение» / Под ред. проф. В.Н. Васильева. - СПб, 2001. - С.2 - 32.
12. Колесников Ю.Л., Стафеев С.К., Щербакова И.Ю. и др. Университет - 7 лет в Интернет // В сб.: Современные образовательные технологии. - СПб: СПб ГИТМО (ТУ), 2001. - С.35-38.

ОТ ПРОПАСТИ – К ВЕРШИНАМ

Иванов А. В.

В конце 1996 года, к моменту избрания ректором Владимира Николаевича Васильева в вузе сложилась крайне тяжелая, если не сказать катастрофическая финансовая ситуация. Из федерального бюджета средства выделялись только на заработную плату и стипендиальное обеспечение студентов, при этом не в полном объеме и нерегулярно. Например, за весь 1996 год университетом были получены бюджетные средства в общем объеме 13,357 млн. рублей (все данные — в деноминированном выражении), из них 9,397 млн. рублей — на выплату заработной платы с начислениями, 3,729 млн. руб. — на стипендию и проезд студентов, 0,231 млн. рублей — на приобретение мягкого инвентаря для общежития. Месячные размеры фонда заработной платы, выделяемой вузу, на протяжении года различались десятикратно. Росли долги по оплате коммунальных услуг: за период 1995 — 1997 гг. на оплату «коммуналки» выделили всего 499 тыс. рублей.

Непосильным бременем легла на университет арендная плата за здание по переулку



Гривцова, д.14-16, которая была, в конечном итоге, взыскана в судебном порядке. Несоблюдение финансовой службой законодательства по налогам и сборам, неправильная организация бухгалтерского учета в 1995-1996 годах привели к тому, что вузу были предъявлены налоговой инспекцией финансовые санкции на сумму 151,6 тыс. рублей. Внебюджетные средства поступали только от арендаторов помещений, которые осуществляли оплату хозяйственных нужд вуза

в счет предстоящих арендных платежей. Это приводило не только к постепенному закабалению университета, но и к невозможности высвобождения площадей под учебный процесс в краткосрочной перспективе. Имеющиеся внебюджетные средства расходовались хаотично, обычно под давлением кредиторов или при лоббировании интересов отдельных структурных подразделений. Положение усугублялось тем, что распоряжением КУГИ Санкт-Петербурга от 06.06.1996 года №321-р на баланс СПбГИТМО (ТУ)



было передано здание по переулку Гривцова, д.14-16 при условии выполнения капитального ремонта аварийной части в срок до 01 июля 1998 года. При несоблюдении данного условия здание могло полностью перейти к городу. Для осуществления капитального ремонта требовалось не менее 600 тысяч долларов США, по тем временам — для вуза деньги огромные.

Все перечисленное требовало принятия неотложных мер по финансовому оздоровлению университета. По предложению В.Н. Васильева и на основании решения Ученого совета в вузе были созданы два органа — административно-финансовый совет (АФС) и финансовая комиссия (ФК).

АФС был сформирован в целях эффективной организации, разработки стратегии, планов финансово-хозяйственной деятельности и кадровой политики, контроля исполнительской дисциплины подразделений и мониторинга административной и финансово-хозяйственной деятельности. Председателем совета стал ректор В.Н. Васильев, в него вошли проректора В.Б. Карасев, Ю.Л. Колесников, А.В. Иванов, деканы факультетов, а также представители бухгалтерии, планово-финансового отдела и хозяйственной службы университета.

Финансовая комиссия взяла под жесткий контроль все оперативные вопросы расходования средств в университете. В нее вошли ректор В.Н. Васильев (председатель), проректор А.В. Иванов (секретарь); проректора В.Б. Карасев, Ю.Л. Колесников, В.И. Соболевский; главный бухгалтер Н.В. Кострюков; начальник планово-финансового отдела Г.В. Григорчук. Ни один рубль не мог быть израсходован в обход ФК, которая взяла на себя, по сути, функции чрезвычайной комиссии. Заседания ФК проходили еженедельно, на них докладывались суммы поступлений денежных средств за неделю, а затем голосованием принимались решения о расходовании. Например, на первом заседании финансовой комиссии 17 января 1997 года было принято решение о следующем рас-

пределении средств, имеющихся на расчетном счете университета: 12,5 тыс. рублей — направить на оплату пени по подоходному налогу за 1993-1994 годы; 1,5 тыс. рублей — выделить на оплату вывоза мусора из здания по пер. Гривцова; 1,2 тыс. рублей — выделить проректору по учебно-методической работе А.А.Шехонину для оплаты командировки в Москву.

Принятые меры жесткой экономической политики дали себя знать. Уже к концу 1997 года на расчетном счете вуза появились средства, позволившие говорить о первых признаках финансовой стабилизации. 27 января 1998 года прошло последнее заседание ФК, в дальнейшем надобность в чрезвычайном органе отпала. В 1997 — 1998 годах были погашены многолетние долги по заработной плате всем категориям работников вуза. Уровень средней заработной платы профессорско-преподавательского состава в 1998 году превысил 1115 рублей при средней бюджетной ставке преподавателя 811 рублей. Достижением являлся и тот факт, что работники университета стали получать заработную плату два раза в месяц.

Угрожающим, однако, оставалось положение с оплатой коммунальных услуг, так как бюджетное финансирование практически отсутствовало. Например, в 1999 году на оплату коммунально-эксплуатационных услуг из федерального бюджета было выделено 84,6 тыс. рублей при фактической потребности 2,8 млн. рублей. По состоянию на 01.01.1998 года задолженность по оплате «коммуналки» составляла 4,1 млн. руб., на 01.01.1999 года — 5,8 млн. руб., на 01.01.2000 года — 7,1 млн. руб. Почти ежедневно вуз получал уведомления об отключении электричества, газа, тепла и воды.

Вот один из образцов такого рода документов, поступивший из государственного предприятия «ТЭК СПб»:

«В связи с неоплатой счетов за потребленную тепловую энергию в размере 429409-70 руб. по платежному требованию (поручению) N343 и невыполне-

нием телефонограммы от 27.11.98 N 130 по погашению задолженности в срок до 10.12.98 в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 05.01.98 N12 и от 17.07.98 N 789 по всем структурным подразделениям Вашего предприятия с 11.12.98 вводится ограничение отпуска тепловой энергии, а с началом отопительного сезона подача тепловой энергии будет полностью прекращена».

Трудно переоценить роль ректора по разрешению возникшей критической ситуации, угрожавшей самому существованию вуза. Искались любые контакты для продолжения поставки энергоресурсов; обивались пороги у руководства монополистов; предлагались взамен поставкам ресурсов образовательные услуги. Наконец, одной из самых любопытных форм погашения долгов явилось участие вуза в программе взаимозачетов, организованной с участием вышестоящих инстанций и Газпрома. По данной программе наш университет получил вагоны стального проката. Реализованные от его продажи средства были направлены на оплату электроэнергии и поддержание университетской сети RUNNet.

Комплекс принятых мер позволил уже к январю 2001 года погасить задолженность по оплате коммунальных услуг.

Административно-финансовый совет с момента своего создания взял под контроль вопросы сдачи в аренду помещений. Был выбран курс на прекращение взаимозачетов с арендаторами, перезаклучение договоров на выгодных для университета условиях и постепенное сокращение сдаваемых в

аренду площадей. Кроме того, членами АФС было разработано и принято «Положение о порядке формирования сметы платного (контрактного) обучения», которое позволило развить в вузе полномасштабную систему платных образовательных услуг. Ранее контрактное обучение осуществлялось Фондом высшего образования, имевшим права самостоятельного юридического лица, а число студентов, обучавшихся с полным возмещением затрат или получавших дополнительные образовательные услуги, было весьма незначительным.

Для реализации эффективной системы платных услуг необходимо было обеспечить мотивацию их непосредственных исполнителей, повышение заинтересованности коллективов подразделений университета в активизации работы по экономному использованию бюджетных средств и изысканию дополнительных внебюджетных доходов для своего развития. С этой целью под руководством В.Н. Васильева в 1997 году было разработано и утверждено приказом «Положение о финансово-экономической деятельности факультетов, кафедр, бакалаврских отделений и иных подразделений ГОУВПО СПбГИТМО (ТУ)». В этом положении были провозглашены революционные

для того времени принципы, ставшие нынче вполне обыденными и естественными:

- финансирование подразделений реализуется на основе внутреннего распределения совокупных денежных ресурсов университета по фондам и структурным единицам;

- раздельное финансирование определяет возможность и необходимость внедрения относительной экономической самостоятельности подразделений в части расхо-



дования полученных средств при условии направления их на основную деятельность вуза и соблюдения требований действующих правовых актов;

- контроль поступления и расходования средств, закрепленных за фондами и структурными единицами, осуществляется посредством ведения учетных регистров - лицевых счетов;

- средства, сэкономленные в подразделениях, не изымаются в централизованный фонд и употребляются на доплату работникам тех же подразделений;

- подразделения университета, имеющие лицевые счета, несут полную ответственность за результаты своей финансово-экономической деятельности;

- хозрасчетные подразделения могут заимствовать средства из централизованного фонда университета или у других подразделений на взаимовыгодных условиях по договоренности распорядителей кредитов и по согласованию с планово-финансовым отделом.

Экономическая отдача от проведенных преобразований была поразительно быстрой. В 1998 году доля внебюджетных средств вуза, приходящаяся на платные образовательные услуги, составила уже 38%.

Повышение мотивации в эффективном труде у преподавателей, всех работников университета, совершенствовании качества обучения вообще всегда являлось и является одной из главных задач ректора В.Н. Васильева. Достаточно упомянуть, что по инициативе и под руководством В.Н. Васильева в университете реализованы программы, которые опираются на внутренние ресурсы вуза и направлены на материальную поддержку:

- современных технологий обучения и организации образовательного процесса (в том числе, в рамках балльно-рейтинговой системы);

- научно-педагогических работников, реализующих программу развития СПбГУ

ИТМО как национального исследовательского университета;

- молодых сотрудников, работающих над диссертациями;

- молодых кандидатов наук, оставшихся работать в университете после защиты диссертации;

- передовых научно-педагогических школ;

- высокой социальной активности учащихся;

- разнообразных форм воспитательной работы со студентами;

- деятельности в области физической культуры и спорта.

Одной из самых серьезных проблем, с которой столкнулся наш вуз на рубеже XX и XXI веков, была проблема нехватки площадей. Ситуация оказалась сложной в силу целого ряда неудачных обстоятельств исторического характера (в отличие от многих других высших учебных заведений Санкт-Петербурга). В 1996 году общая площадь всех зданий составляла 64,1 тысяч квадратных метров, из которых около 6 тысяч - были в аварийном состоянии, не позволявшем использовать их для организации образовательного процесса. Недостаток помещений для учебных и научных лабораторий сдерживал рост числа студентов, не позволял размещать новое научное оборудование, создавать современную инфраструктуру. Надежды на строительство нового корпуса инженерно-физического факультета (которое было запланировано на 1990-ые годы) окончательно рухнули.

С первых дней работы ректором В.Н. Васильев прикладывал поистине титанические усилия, чтобы добиться расширения площади учебно-научных зданий. В 1997 году был произведен укрепительный ремонт здания по переулку Гривцова, дома 14-16 [фото 1]. Цена была дорогой, поскольку пришлось часть площади сдать в долгосрочную аренду, но в здании был полностью восстановлен учебный процесс.

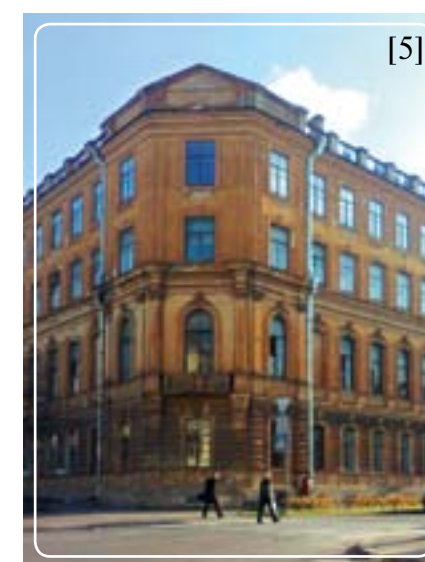
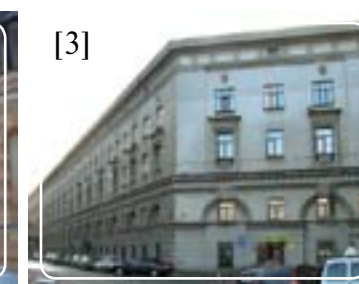
В 2001 году, после присоединения к университету Приборостроительного техникума, появился корпус по Песочной набережной, дом 14 (2,3 тысячи квадратных метров). В нем было развернуто обучение по программам среднего профессионального образования. [фото 2]

В 2003 году университету были переданы от Государственного оптического института имени С.И. Вавилова здания на Васильевском острове (19,4 тыс. кв.м.), потребовавшие, правда, значительного ремонта и реставрации. Вначале на этих площадях располагались научные лаборатории, а теперь все шире развивается учебный процесс и инновационная структура университета. [фото 3]

В 2005 году у нас появился новый корпус общежития по Серебристому бульвару, дом 29, корпус 1 (2,9 тыс. кв.м.).

В 2006 году к вузу присоединена Академия ЛИМТУ, где в корпусе по ул. Гастелло, дом 12 (3,6 тыс. кв.м.) ведется обучение по программам дополнительного профессионального образования. [фото 4]

В 2008 году начал функционировать в составе университета корпус по



улице Чайковского, дом 11/2 (5,0 тыс. кв.м.) (в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации был присоединен Санкт-Петербургский колледж морского приборостроения). [фото 5]

В 2011 году, в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации, университет включит в свой состав корпус бывшего Экономико-технологического колледжа им. Д.И.Менделеева (5,2 тыс. кв.м.).

Результаты деятельности В.Н. Васильева на посту ректора, выраженные языком экономических показателей, впечатляют: за период с 1999 по 2010 год доходы вуза выросли в 32 раза, средняя заработная плата – в 22 раза. Стоимость основных фондов достигла на начало 2011 года 2,57 млрд. рублей (для сравнения: в 2002 году – 317 млн. рублей). В 2010 году вузом приобретено научного и учебно-лабораторного оборудования на сумму, в четыре раза превышающую консолидированный бюджет 1999 года. Очевидно, далеко не каждое коммерческое предприятие, а тем более бюджетное учреждение может похвастать таким экономическим ростом. И, безусловно, огромная заслуга в этом принадлежит нашему нынешнему ректору.



Фотография на память: традиционный ректорат в учебно-спортивно-оздоровительном центре «Ягодное» (Приозерский район Ленинградской области). Июнь 2009 года.

Сидят слева направо: ветеран Великой Отечественной Войны Лоркус Э.В., начальник УСОЦ «Ягодное» Громова И.В., ректор Васильев В.Н., проректор Колесников Ю.Л., председатель Совета Ветеранов Кулагин В.С.

Стоят: проректора Карасев В.Б., Семенов А.Н., Хоружников С.Э., Дорофеев А.И., Шалковский А.Г., председатель профкома сотрудников Муханин Л.Г., декан Естественнонаучного факультета Стафеев С.К., проректор Тойвонен Н.Р., декан факультета Компьютерных технологий и управления Бобцов А.А., декан по работе с иностранными учащимися Котельников Ю.П., директор студгородка Войтон Ф.Е., начальник ЭТО-9 (Ягодное) Шеховцов М.А.

МАССОВОЕ ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Лисицына Л. С.

Университетские курсы повышения квалификации педагогов в области ИКТ признаны в 2010 году лучшими в России (опыт 10-летней работы кафедры «Компьютерные образовательные технологии»)

Введение

В рамках проекта «Национальный исследовательский университет» Университет ИТМО успешно разрабатывает инновационные образовательные модули и новые образовательные программы на их основе для повышения квалификации педагогов в области информационных технологий. Этому предшествовала большая научно-методическая и образовательная деятельность университета, которую мы проводили в тесном взаимодействии с системой образования Санкт-Петербурга при выполнении многочисленных государственных контрак-

тов, прежде всего, по заказу Комитета по образованию Санкт-Петербурга.

Создание современной системы непрерывного образования является одной из стратегических задач развития образования России на ближайшую перспективу. Важнейшей проблемой в решении этой задачи является непрерывное повышение квалификации педагогов в области ИКТ, обеспечивающее кадровый потенциал для создания современного информационного общества. Специфика предметной области обучения (ИКТ меняются ежегодно), а также нарастающие потребности педагогов в использовании ИКТ в учебном процессе требуют систематического проведения исследований, направленных на отбор актуального содержания образования для повышения квалификации педагогов в области ИКТ. Такие исследования сегодня проводятся на основе компетентностного



Диплом издательской Программы «300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга» при поддержке Министерства образования РФ за книгу «Интернет-технологии – образованию» под редакцией В.Н. Васильева и Л.С. Лисицыной, Санкт-Петербург, 2003 год



Визит Его Королевского Высочества принца Майкла Кентского в Санкт-Петербургский региональный центр Федерации Интернет Образования при СПбГУ ИТМО (23 июня 2001 года)

подхода к образованию, позволяющего структурировать образовательное пространство на основе результатов обучения (РО) и их компетенций. Для извлечения РО и их компетенций из избыточного содержания образования разработчики компетентностно-ориентированных модульных программ в области ИКТ должны находить новые формы взаимодействия с потенциальными Заказчиками образовательных услуг, в том числе и самими педагогами. Одной из таких форм является взаимодействие ведущих университетов, занимающих приоритетное положение на рынке образовательных услуг, с образова-



Диплом 12-го Всероссийского форума «Образовательная среда-2010» за победу проекта «Компетентностно-ориентированные модульные образовательные программы в области ИКТ для создания прототипа системы непрерывного образования педагогов Санкт-Петербурга» в номинации «Подготовка преподавателей в области использования ИКТ в учебном процессе» Всероссийского творческого конкурса научно-технических решений, образовательных продуктов и услуг в области информатизации образования, Москва, Министерство образования и науки РФ, 28 сентября – 1 октября 2010 года.

Проект кафедры Компьютерные образовательные технологии «Компетентностно-ориентированные модульные образовательные программы в области ИКТ для создания прототипа системы непрерывного образования педагогов Санкт-Петербурга» стал победителем во Всероссийском творческом конкурсе технических решений, образовательных продуктов и услуг в области информатизации образования в 2010 году в номинации «Подготовка преподавателей в области использования ИКТ в учебном процессе».

Диплом Министерства образования и науки РФ был вручен на ВВЦ в Москве 1 октября 2010 года.

тельными учреждениями (ОУ) системы образования региона для сетевой организации совместной научно-методической и образовательной деятельности по повышению квалификации педагогов в области ИКТ.

Основные достижения работы кафедры Компьютерные образовательные технологии

За период с 2000 по 2010 год повысили свою квалификацию на наших краткосрочных очных и очно-заочных (дистанционных) курсах повышения квалификации в области ИКТ **около 20 тысяч** педагогических работников из различных регионов РФ. Заказчиками курсов были АНО «Федерация Интернет Образования», Комитет по науке и высшей школе Санкт-Петербурга, Комитет по образованию Санкт-Петербурга, Национальный фонд подготовки кадров и др.

За период с 2000 года по настоящее время нами были получены следующие результаты, имеющие научную и практическую значимость.

Концептуальная модель для извлечения РО и их компетенций из избыточного содержания образования в предметной обла-

сти ИКТ и методики проектирования на ее основе компетентностно-ориентированных модульных программ для курсов повышения квалификации педагогов [2, 3].

Электронные учебно-методические комплексы (УМК) для реализации компетентностно-ориентированных модульных программ на очных, очно-заочных и дистанционных курсах повышения квалификации педагогов в области ИКТ (<http://ito-center.ifmo.ru/edu.html>).

Подготовка тьюторов из числа опытных преподавателей информатики и методистов ИКТ для реализации программ на основе электронных УМК, (<http://ito-center.ifmo.ru/edu.html>).



Лекционный зал кафедры КОТ для проведения курсов

Создание системы тьюторских площадок университета на базе ОУ системы образования Санкт-Петербурга для совместной образовательной деятельности по повышению квалификации педагогов в области ИКТ (<http://cie.ifmo.ru/place.php>).

Создание лаборатории университета на базе ОУ системы образования Санкт-Петербурга, имеющих тьюторские площадки, для проведения

исследования результативности курсов повышения квалификации педагогов в области ИКТ.

Интернет-поддержка организации набора слушателей и ведения электронного документооборота курсов на основе сетевой информационной системы (<http://cie.ifmo.ru>).

Методический интернет-центр (<http://ito-center.ifmo.ru>) для методической поддержки тьюторов и дистанционного обучения слушателей курсов повышения квалификации в области ИКТ [4-6].

Проведение конференций, семинаров и мастер-классов, в том числе через интернет с целью ознакомления широкой педагогической общественности с результатами работы (<http://ito-center.ifmo.ru/meeting.php>). Издан сборник статей [7] (<http://ito-center.ifmo.ru/publication.html>).

Модульные компетентностно-ориентированные программы повышения квалификации педагогов, реализованные в 2010 году

Методика разработки компетентностно-ориентированных модульных образовательных программ в рамках Программы развития СПбГУ ИТМО «Национальный исследовательский университет» базируется на использовании концептуальной модели для извлечения результатов обучения (РО) и их компетенций из избыточного содержания образо-



Один из пяти компьютерных классов кафедры КОТ для проведения практических занятий курсов

вания [1-2]. Для структурирования модуль- рования у педагогах на курсах и разработано ных программ были разработаны пакеты содержание следующих десяти модульных взаимосвязанных компетенций для форми- образовательных программ.

№	Наименование программы	№	Наименование модуля
1	Технологии организации работы преподавателя на персональном компьютере	1.1	Работа в среде Windows 7
		1.2	Работа в среде ALTLinux
2	Эффективные приемы использования офисных программ в образовательной деятельности	2.1	Пакет программ Microsoft Office 2007/2010
		2.2	Пакет программ OpenOffice.org
3	Интернет-технологии для сетевого преподавателя	3.1	Технологии для сетевого общения
		3.2	Технологии дистанционного обучения в среде Moodle
		3.3	Технологии дистанционного обучения для тьютора по ИКТ
4	ИКТ для разработки образовательных Интернет-ресурсов	4.1	Технологии сайтостроительства
		4.2	Технологии разработки цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) для дистанционного обучения школьников
		4.3	Технологии графического редактора Adobe Photoshop
		4.4	Технологии интерактивной анимации Adobe Flash
		4.5	Технологии трехмерной графики и анимации средствами 3D Studio Max
5	ИКТ для разработки образовательных мультимедиа-ресурсов	5.1	Технологии для разработки мультимедийных материалов
		5.2	Технологии свободно распространяемого программного обеспечения для создания и редактирования мультимедиа материалов
		5.3	Нелинейный видеомонтаж и технологии Screen Recording для WEB
		5.4	Технологии трехмерной графики и анимации для создания в WEB 3D-моделей и сцен
		5.5	Технологии трехмерной графики и анимации Blender3D
6	ИКТ для подготовки оригинал-макетов печатных изданий	6.1	Современные технологии компьютерной верстки
		6.2	Технологии графического редактора Corel Draw
		6.3	Технологии редактора векторной графики Adobe Illustrator
		6.4	Технологии эффективной работы с Indesign и Incopy
7	Технологии объектно-ориентированного программирования	7.1	Технология на основе языка C#

№	Наименование программы	№	Наименование модуля
8	Технология управления данными в информационных системах	8.1	Технология на основе MS Access
		8.2	Технология на основе MsSQL, MySQL, Postgres
9	Технологии web – программирования	9.1	Технологии для разработки динамических сайтов
		9.2	Технологии для создания динамических образовательных интернет-ресурсов (JavaScript, Ajax, SVG)
		9.3	Технологии для создания программных приложений (RIA и Air) на основе Adobe Flex
10	Технологии администрирования компьютерной сети образовательного учреждения	10.1	Технология на основе Windows Server 2003 и Windows XP, Vista 7
		10.2	Эффективные приемы администрирования Windows Server 2003
		10.3	Администрирование Unix систем
		10.4	Администрирование систем Windows server 2008 и Windows 7



Учебно-методические пособия, изданные кафедрой КОТ для курсов

Только в 2010 году нами было издано 12 наименований учебно-методических пособий для поддержки курсов по перечисленным выше программам; общее количество пособий, изданных кафедрой КОТ, по этому направлению деятельности – 45.

Методический Интернет-центр

Интегратором результатов нашей деятельности является методический Интернет-центр (МИЦ) – многопользовательская информационная система для поддержки сетевых профессиональных сообществ, объединяющихся для совместной научно-методической и образовательной деятельности по повышению квалификации работников образования в области ИКТ (<http://ito-center.ifmo.ru>)

1. Эволюция сферы деятельности сетевых сообществ МИЦ

За прошедший период можно выделить следующие этапы развития деятельности в МИЦ.

1.1. Разработка первой версии МИЦ проводилась в 2003 и в 2004 годах в рамках выполнения научно-исследовательских

работ Федеральной целевой Программы «Электронная Россия (2002-2010 годы)». Один из итогов 1-го этапа — создание «сетевой копилки» образовательных модулей и модульных учебно-методических комплексов (УМК) для курсов, структурированных под результаты обучения (РО) и компетенции различных категорий работников образования: преподавателей-информатиков, преподавателей-предметников, методистов ИКТ, администраторов образовательных учреждений (ОУ), администраторов компьютерных сетей школ.

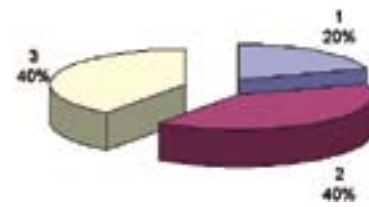
1.2. Создание на базе МИЦ первого сетевого сообщества из научно-методических центров (НМЦ) и учреждений системы ДПО Санкт-Петербурга произошло в 2005 году. В основе взаимодействия сообщества — возможность получить через интернет готовый УМК для развертывания в своих ОУ курсов повышения квалификации работников образования, а также, в случае необходимости, и дистанционную консультацию от разработчиков образовательных модулей [4]. Огромное значение в тот момент для участников сообщества МИЦ имела возможность конструировать любой модульный курс и получать доступ к его модульному УМК



Ректор СПбГУ ИТМО Василий В.Н. вручает удостоверение слушателю 1-го выпуска. Июль 2000 года

[4]. Эта возможность позволила методистам НМЦ оперативно оказывать методическую помощь педагогам города.

1.3. Интернет-поддержка профессионального развития педагогов в области применения ИКТ для организации и обеспечения учебного процесса не только в Санкт-Петербурге, но и в других регионах РФ. Структура сетевого сообщества по состоянию на конец 2006 года представлена ниже.



Структура сетевого сообщества МИЦ в 2006 году:

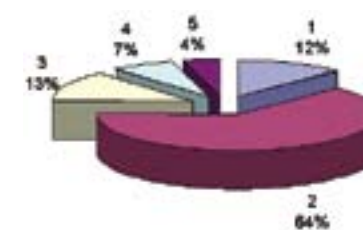
1-НМЦ и учреждения системы ДПО педагогов Санкт-Петербурга (18), 2-Учреждения системы ДПО работников образования РФ (8), 3- Государственные университеты РФ (8)

Характерной особенностью этого периода является усиление мотивации к сетевому общению не только с конкретными разработчиками модульного УМК, но и в сообществе. Только во второй половине 2006 г. было проведено три Интернет-семинара, которые явились откликом на публикацию в МИЦ популярных образовательных программ «Основы ИКТ для преподавателя-предметника» и «ИКТ для администратора ОУ» вместе с их электронными УМК. В результате сетевого взаимодействия на страницах форумов Интернет-семинаров, посвященных обсуждению методик данных программ, появились публикации участников семинаров с альтернативными (авторскими) учебно-методическими материалами (УММ). В этой связи появилась идея сбора, анализа и отбора новых методических материалов

для последующей доработки образовательных модулей МИЦ.

1.4. Создание аннотированного каталога учебно-методических материалов [5] сообщества для доработки образовательного пространства МИЦ. Для этого была доработана сетевая среда МИЦ, и ряд виртуальных центров МИЦ получил право заполнять аннотированный каталог ресурсов МИЦ. В каталоге осуществляется сбор по темам, типам и форматам ресурсов. Материалы каталога аккумулируют лучшие материалы по итогам рейтингового голосования среди участников Интернет-семинаров и методических форумов, по итогам конкурсов на создание лучшего ЦОР по данной тематике и т.п. Сегодня в каталоге собраны описания 2654 ресурсов [5]. Аннотированный каталог — является «методической копилкой» сообщества МИЦ, своеобразным местом публичной экспертизы и апробации новых УММ у коллег-единомышленников.

Ниже приведены сведения о распределении публикаций в Интернет-семинарах, которые проводились в МИЦ в 2006 году (всего было собрано от участников Интернет-семинаров 96 публикаций с оригинальными авторскими УММ).



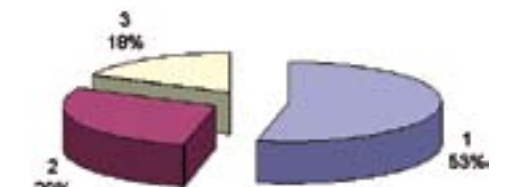
УММ участников Интернет-семинаров МИЦ в 2006 году:

1 — Основы работы на ПК в Windows, 2 — Основы работы с Приложениями MS Office, 3 — Основы работы с СУБД MS Access, 4 — Основы работы с архиваторами, 5 — Основы работы в Интернете



Во время практических занятий учителей Санкт-Петербурга

1.5. Подготовка преподавателей-тьюторов для реализации в ОУ курсов повышения квалификации работников образования по программам с методической поддержкой в МИЦ. С этой целью была разработана первая версия дистанционной образовательной технологии (ДОТ) МИЦ. В 2006 году было подготовлено 103 преподавателя для системы дополнительного профессионального образования педагогов Санкт-Петербурга, ниже на рисунке приведены сведения о распределении выпускников курсов.



Сведения о преподавателях-тьюторах, прошедших дистанционную подготовку в МИЦ в 2006 г.:

1- преподаватели информатики, 2 — методисты ИКТ, 3 — администраторы ОУ

1.6. Создание в 2007 году на базе ресурсов и технологий МИЦ системы переподготовки педагогических кадров по повыше-



Первый выпуск курсов повышения квалификации педагогов 2000 года

нию ИКТ-компетентности в пяти регионах РФ (г. Санкт-Петербург, Пензенская, Челябинская и Ленинградская области и Республика Карелия). Для этого была доработана дистанционная технология МИЦ [6] для взаимодействия в сетевых сообществах, позволяющих проводить по санкционированному доступу обзор и поиск учебно-методических материалов, обзор и тиражирование модульных учебных курсов, а также конструировать новый модульный учебный курс. Впервые была реализована технология МИЦ для построения распределенной информационной системы, включающая в себя следующие функции для администрирования в региональном центре:

- управление учетными записями пользователей,
- поиск пользователя и создание нового пользователя,
- добавление пользователя в группу,
- управление учебными планами,
- администрирование следующими средствами сетевого общения пользователей регионального центра МИЦ: объявлениями, чатами, форумами и электронной почтой.

Кроме того, была существенно доработана дистанционная образовательная технология МИЦ, включающая в себя сетевые

электронные журналы успеваемости слушателей дистанционных курсов, систему электронного тестирования.

В ходе апробации технологий сетевой ИС была доказана работоспособность разработанных технологий по использованию электронных УМК шести модульных курсов актуальной тематики для проведения очных и очно-заочных (дистанционных) курсов повышения ИКТ-компетентности педагогов и преподавателей-тьюторов в 5 регионах РФ.

Апробация технологий сетевой ИС проведена участниками проекта в **семи регионах РФ**, при этом:

- очные курсы повышения ИКТ-компетентности проводились для **2099** педагогов из 5 регионов РФ;
- очно-заочные (дистанционные) курсы повышения ИКТ-компетентности проводились для **301** преподавателей-тьюторов из 7 регионов РФ.

12-14 ноября 2007 год - в сетевой среде ИС на форуме Интернет-конференции участники проекта обсудили опыт использования технологий сетевой ИС в образовательной и научно-методической работе. В форуме зарегистрировано **56** участников, которые опубликовали и обсудили **65** статей [7].

1.7. Создание в 2007 году и устойчивое функционирование в 2007-2009 годах

системы тьюторских площадок университета на базе ОУ Санкт-Петербурга по поддержке образовательного процесса курсов повышения квалификации работников образования в области ИКТ на основе технологий и ресурсов МИЦ. В настоящее время система включает в себя 35 тьюторских площадок; основанием для их функционирования являются двухсторонние договора о сотрудничестве, заключенных между соответствующими ОУ и СПбГУ ИТО. Только в 2008 году силами преподавателей-тьюторов было обучено 612 работников образования школ Санкт-Петербурга, что составляет 29% от общего объема услуг по организации и проведению курсов повышения квалификации по заказу Комитета по образованию Санкт-Петербурга.

2. Технология взаимодействия в сетевом сообществе МИЦ

Сетевая среда МИЦ, основное назначение которой — методическая поддержка очных и очно-заочных (дистанционных) курсов повышения ИКТ-компетентности

педагогов, выполняет следующие основные функции:

- хранение и учет учебно-методических материалов;
- формирование модульных учебных курсов и управление ими;
- формирование и предоставление статистических отчетов;
- гибкое управление правами пользователей в системе;
- оперативное изменение пользовательских интерфейсов.

Доступ в систему осуществляется посредством стандартного Web-обозревателя. Для входа в систему необходимо указать логическое имя, пароль и выбрать из списка группу безопасности. Каждой группе безопасности соответствует совокупность прав на доступ к ресурсам системы. В системе предусмотрены следующие группы безопасности:

- «Администратор»;
- «Менеджер курсов»;
- «Консультант-инструктор»;
- «Преподаватель-тьютор».



Преподавательский состав кафедры КОТ



Визит Министра образования и науки А. А. Фурсенко и полномочного представителя Президента Российской Федерации по Северо-Западному федеральному округу И.И. Клебанова в СПбГУ ИТМО, 2003 год

Принадлежность пользователя к конкретной группе безопасности определяется той ролью, которую этот пользователь выполняет в системе. Разграничение прав пользователей на создание, просмотр, редактирование и удаление различных информационных объектов в системе осуществляется по двум признакам. Первый признак — группа безопасности, которой принадлежит пользователь, второй — наличие у пользователя прав владельца. Владелец объекта по умолчанию становится пользователь, создавший этот объект. Изменить владельца объекта может только пользователь МИЦ из группы безопасности «Администратор». Ниже приведены описания прав пользователей в зависимости от принадлежности к группе безопасности.

Администратор обладает в системе максимальными возможностями. Он имеет право:

- редактировать список владельцев любого объекта;
- формировать в системе календарь учебного процесса;
- расширять и редактировать на основе прав владения узлы иерархического списка предметов и видов деятельности;

- осуществлять мониторинг системы; выполнять функции групп безопасности «Менеджер курсов» и «Консультант-инструктор».

Менеджер курсов, или завуч имеет право:

- создавать, редактировать и удалять учетные записи пользователей и подразделений, владельцем которых он является, и подчиненных ему подразделений;
- конструировать и удалять учебные курсы, владельцем которых он является;
- назначать на курсы и программы обучения подразделения;

- назначать кураторов на курсы подразделения, владельцем которого он является, и подчиненных ему подразделений;

- назначать тьюторов и базовые образовательные модули на программы обучения подразделения, владельцем которого он является, и подчиненных ему подразделений;

- формировать учебные группы в рамках подразделения, за которым он закреплен, и подчиненных подразделений, назначать на них учебные курсы, закрепленные за его подразделением;

- создавать и редактировать ключи для аттестации, владельцем которых он является; выполнять функции группы безопасности «Консультант-инструктор».

Консультант-инструктор создает объекты в системе в виде образовательных модулей и имеет право:

- осуществлять мониторинг результатов обучения по курсам и модулям подразделения, владельцем которого он является, и подчиненных ему подразделений, а также курсам и модулям, по которым он является куратором или тьютором;

- загружать, редактировать и удалять базовые образовательные модули, автором или владельцем которых он является; просматривать модульные учебные курсы, базовые образовательные модули и отзывы на них;

- составлять отзывы на методические материалы;

- осуществлять мониторинг качества учебно-методических материалов, автором или владельцем которых он является;

- просматривать и публиковать сообщения в досках объявлений, форумах и чатах, пользователем которых он является; удалять сообщения в досках объявлений и форумах, владельцем которых он является;

- создавать доски объявлений, форумы и чаты; редактировать и удалять доски об-

явлений, форумы и чаты, владельцем которых он является.

Преподаватель-тьютор имеет право:

- использовать доступные модульные учебные курсы для обучения и аттестаций; просматривать и составлять отзывы на доступные ему методические материалы;

- просматривать и публиковать сообщения в досках объявлений, форумах и чатах, пользователем которых он является;

- удалять сообщения в досках объявлений и форумах, владельцем которых он является; создавать доски объявлений, форумы и чаты;

- редактировать и удалять доски объявлений, форумы и чаты, владельцем которых он является;

- осуществлять мониторинг своих результатов обучения.

Литература

1. Белозубов А.В., Лисицына Л.С., Меженин А.В., Николаев Д.Г., Штенников Д.Г. Компетентностно-ориентированные модульные образовательные программы для повышения квалификации педагогов Санкт-Петербурга в области ИКТ, Образовательная среда сегодня и завтра // Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. — СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. — С. 28-30.
2. Васильев В.Н., Лисицына Л.С., Шехонин А.А. Концептуальная модель для извлечения результатов обучения из избыточного содержания образования. // Научно-технический вестник. — СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010, Вып. 4 (68). — С. 104-108.
3. Лисицына Л.С. Методология проектирования модульных компетентностно-ориентированных образовательных программ. Методическое пособие. — СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009. — 50 с.
4. Васильев В.Н., Лисицына Л.С., Лямин А.В. Методический интернет-центр. — СПб.: Питер, 2005. — 96 с.
5. Лисицына Л.С. Ресурсы методического Интернет-центра для профессионального развития педагогов в области применения ИКТ в своей образовательной деятельности // Компьютерные инструменты в образовании. — СПб.: 2008. № 4. — С.22-26.
6. Лисицына Л.С., Лямин А.В. Технологии сетевой AcademicNT для разработки и методической поддержки очных и очно-заочных (дистанционных) курсов повышения ИКТ-компетентности педагогов. Методическое пособие. — СПб.: СПбГУ ИТМО, 2007. — 35 с.
7. Опыт использования сетевых информационных технологий и систем в образовательной и научно-методической работе// Сб. научно-методических статей интернет-конференций. — СПб.: СПбГУ ИТМО, 2007. 220 с.



Главная страница сайта Студсовета Университета



Глава российского правительства В.В. Путин встретился в Сочи с представителями органов студенческого самоуправления ведущих российских вузов, руководителями строительных отрядов. Накануне, по предложению премьер-министра, молодежные лидеры, в числе которых был председатель Студсовета нашего университета Евгений Раскин, посетили олимпийские объекты. В ходе встречи были затронуты вопросы, касающиеся проекта нового закона «Об образовании», а также стипендий студентов и аспирантов, общежитий, студенческой мобильности.

СТУДЕНЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ В УНИВЕРСИТЕТЕ

Горлушкина Н.Н., Иванов А. Ю.

Когда студентам задают вопрос: «Кто является главным лицом в университете?», каждый сразу же отвечает: «Ректор!». Сам же ректор Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий механики и оптики Владимир Николаевич Васильев называет главными в университете – СТУДЕНТОВ. Его заботой студенты окружены всегда. И самое пристальное внимание он уделяет студенческому самоуправлению в нашем университете.

Студенческий совет СПбГУ ИТМО

Создан в феврале 2006 года. В его состав вошли представители всех факультетов, представители профкома студентов и Студенческого совета Студгородка. Студенческий совет – независимое и самоуправляемое студенческое объединение, действующее в соответствии с законодательством РФ, Уставом университета, Положением о Студенческой профсоюзной организации и Положением о Студенческом совете в СПбГУ ИТМО. Исходя из этого Положения, Студенческий совет является коллегиальным совещательным органом при Администрации университета, созданным в целях координации деятельности администрации и студенческого самоуправления по формированию и проведению в жизнь государственной молодежной политики, направленной на решение проблем студенческой молодежи.

Основными задачами Студенческого совета являются:

- Разработка предложений по основным направлениям молодежной политики университета и механизму ее реализации с учетом проблем студенческой молодежи.
- Поиск и реализация путей решения проблем студенческой молодежи.

- Популяризация высшего и среднего профессионального образования студенческой молодежи в молодежной среде.

- Обсуждение вопросов, затрагивающих интересы студенческой молодежи.

- Содействие администрации университета в создании необходимых условий, способствующих активному вовлечению студенческой молодежи в различные сферы жизнедеятельности университета и повышению социальной активности студенческой молодежи.

- Содействие администрации в вопросах социально значимой деятельности студенческой молодежи в университете и проведении различных мероприятий, способствующих развитию личности, формированию гражданственности и патриотизма студенчества, реализации его социальных, творческих и трудовых инициатив.

- Содействие утверждению здорового образа жизни, профилактике правонарушений и девиантного поведения у студенческой молодежи.

- Информационное обеспечение студенческой молодежи по различным вопросам жизнедеятельности университета и реализации государственной молодежной политики.

Студенческий совет в целях выполнения возложенных на него задач осуществляет следующие функции: принимает участие в формировании и проведении молодежной политики в университете; взаимодействует с администрацией по вопросам, отнесенным к компетенции Студенческого совета; осуществляет межвузовское сотрудниче-



Эмблема
Студенческого
Совета



Фотография первого Студсовета

ство с аналогичными структурами; вносит в администрацию университета предложения по совершенствованию системы обучения, внеучебной работы, организации досуга студенческой молодежи; организует проведение научно-практических конференций и семинаров по вопросам, отнесенным к компетенции Студенческого совета.

Совместно с Координационным советом по организации воспитательной работы и Отделом внеучебной работы Студенческий совет организует внеучебную деятельность студентов в университете. Он обеспечивает своевременное информирование студентов о важных событиях в университете, о планах руководства по изменению содержания и форм учебного процесса, а так же способствует эффективному управлению университетом.

Председатели студенческих советов включены в состав ученых советов факультетов, а председатель Студенческого совета университета является членом Ученого совета университета.

Первые робкие шаги Студенческого совета были под председательством Екатерины Васильевой (факультет ВиЗО), но через несколько месяцев она изъявила желание оставить пост, предоставив дорогу новым людям. В

начале сентября 2006 года состоялось собрание Студенческого совета университета, на котором присутствовали представители студенческих советов всех факультетов и студгородка, проректор по учебной и воспитательной работе А.Ю. Иванова и начальник отдела внеучебной работы со студентами М.В. Вяземская. Были подведены итоги прошедшего года, сделаны выводы, поставлены новые цели и задачи. В качестве кандидатур на пост председателя рассматривались Римма Лабковская (факультет ТМиТ) и Алексей Итин (факультет ИФ). Каждому кандидату была предоставлена возможность высказать свои предложения по улучшению работы Студенческого совета и рассказать, какой они видят студенческую жизнь. В дальнейшем переизбрание председателя проходят раз в год в атмосфере обсуждения дальнейшего развития Студенческого совета.

В результате общего голосования на пост председателя Студенческого совета университета выбран Алексей Итин. В состав Студенческого совета вошли А. Зленко (ФОИСТ), С. Бутров (ЕНФ), А. Итин (ИФФ), Р. Лабковская (ФТМиТ) и представители Зленко (ФСПО), (ФИТиП), (ФКТУ) и (Студгородок).

Одним из первых ярких мероприятий, проведенных Студенческим советом, явился



Студенческий Совет ФТМиТ за работой

конкурс «Краса ИТМО» (март 2007 года), который впоследствии стал традиционным, проводится ежегодно и находит самый активный отклик у студентов. По инициативе Студенческого совета и его силами разрабатывается проект благоустройства территории университета.

В 2008 году Студенческий Совет университета получил Диплом за победу в первом городском конкурсе моделей студенческого самоуправления в высших учебных заведениях в специальной номинации "Нестандартный подход в организации системы Студенческого самоуправления".

В 2010 году Студенческий Совет университета стал лучшим в номинации "Взаимодействие с администрацией вуза" в городском конкурсе на лучшую модель организации студенческого самоуправления в высших учебных заведениях Санкт-Петербурга.

За время работы Студенческого совета его председателями были: Итин Алексей (2006-2007 учебный год), Лабковская Римма (2007-2008 учебный год), Зленко Андрей (2008-2009 учебный год), Калинин Антон (2009-2010 учебный год). В 2010 году председателем Студенческого совета был избран Евгений Раскин. В феврале 2011 года он принял участие во встрече с министром образования и науки Российской Федерации А.А.Фурсенко, где тот отметил, в частности, что органы студенческого самоуправления должны принимать активное участие в распределении стипендиального фонда.

Наличие условий для возникновения студенческого самоуправления

Появление студенческого самоуправления в университете было обусловлено многими причинами. Важнейшей особенностью воспитания студенческой молодежи в тот момент являлся объективный процесс смещения акцента с общественного воспитания на самовоспитание и самоформирование личности. Этот инновационный процесс отражал и отражает влияние на воспитание демократических процессов в обществе,

либерализации экономики, развития рыночных отношений, овладение молодежью новыми социальными навыками, практическими умениями в области экономики, науки, техники и образования.

Студент во все большей степени становится суверенным как личность, он способен сам выбирать тип поведения, стиль жизни, соотнося их со своими интересами, получаемой профессией, собственным жизненным опытом. В студенческой среде рождается новый социокультурный тип молодых людей, способных активно участвовать в общественной жизни России.

Поиск новых форм, как и развитие, отбор и укрепление старых традиционных могут быть успешными лишь при серьезном непрерывном изучении интересов, творческих склонностей студентов, осмысление свойств интересов личности, определение ее базовой культуры, сформированности ценностных ориентиров, представлений о выбранной профессии, активности жизненной позиции студента. На первое место по важности здесь выходит комплекс профессиональных качеств личности - коммуникативных, организационных, рефлексивно-аналитических и др., а также уровень развития общей культуры личности будущего специалиста. При этом нельзя умалять значимость комплекса профессиональных знаний, умений и навыков. Учитывая, что самого себя воспитывать очень сложно, весь процесс внеучебной воспитательной работы при подготовке специалистов должен быть направлен на формирование и закрепление всех этих навыков и умений, развитие представлений студентов о подлинно культурных ценностях.

Важным условием формирования студента как творческой, всесторонне развитой личности, гражданина с активной жизненной позицией и современного специалиста — профессионала является система воспитательной работы, органично включенная в корпоративную культуру университета.

Цели воспитательной работы в СПбГУ ИТМО определяются в соответствии с кон-

цепцией воспитательной работы университета. Главной целью воспитательной работы со студентами СПбГУ ИТМО является создание условий для их активной жизнедеятельности, гражданского самоопределения и самореализации, максимального удовлетворения потребностей в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии.

Наиболее актуальными при этом являются следующие задачи:

1. Формирование у студентов активной гражданской позиции и патриотического сознания, правовой и политической культуры.

2. Формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.

3. Воспитание высоких нравственных качеств, нетерпимого отношения к асоциальному поведению.

4. Развитие навыков управления коллективом с использованием различных форм студенческого самоуправления.

5. Сохранение и преумножение историко-культурных традиций университета, преемственность в воспитании студенческой молодежи путем формирования чувства университетской солидарности и корпоративности.

6. Совершенствование физического состояния, формирование потребности здорового образа жизни.

Решение этих задач связано с созданием особой атмосферы духовности, созданием в университете педагогически воспитывающей среды как важнейшего фактора формирования профессиональной направленности личности студента, формированием и развитием его профессиональных навыков, его увлеченности профессией, стремлением к саморазвитию и самоопределению.

В качестве составляющей воспитывающей среды в Национально-исследовательском университете информационных технологий, механики и оптики следует рассматривать студенческое самоуправление и его составляющие.

Органы студенческого самоуправления

У каждого студента, наверняка, возникают те или иные проблемы, вопросы, требующие оперативного решения. Руководство университета и факультетов не всегда может уделить достаточно времени на их рассмотрение. И потом, кто как не сами студенты могут лучше понять проблемы тех же студентов, более детально их рассмотреть, обсудить и принять справедливое решение? Этим и занимаются факультетские Советы, возглавляемые студентом и состоящие из студентов факультета. Руководству факультета отводится роль помощников и советников.

По итогам собраний Студенческого совета можно сказать, что у студентов много проблем, которые в одиночку не решить. Студенческий совет — это та ниточка, которая связывает студентов с остальными организациями университета, которую надо укреплять. Поэтому так важна студенческая инициатива и открытость. Деятельность Совета должна повышать мотивацию студентов к получению знаний, воспитывать чувство ответственности, расширять обратную связь студент-преподаватель.

Однако, студенческое самоуправление до образования Студенческого совета университета существовало на отдельных факультетах и имело различные формы. Например, на естественнонаучном факультете студенческое самоуправление имеет форму Студенческой кафедры, которая в 2007 году отметила свое десятилетие. С 2003 года ярко заявляет о себе Студенческий Клуб. Активно и плодотворно с 2004 года работает Студенческий совет инженерно-физического факультета. В университете за последнее десятилетие появилось много различных форм студенческого самоуправления, что свидетельствует о творческой атмосфере в студенческой среде, которую создает руководство университета, а также о поддержке студенческих инициатив. Не все формы остаются действенными до сих пор, но каждая из них помогает в дальнейшем развитии студенческого самоуправления.

Студенческая кафедра

Студенческая кафедра естественнонаучного факультета была создана в 1997 году. Задачей преподавателей, научных руководителей кафедры, было раскрытие перед студентами широкого поля выбора, которого им в силу их ограниченного жизненного опыта, недостатка знаний самостоятельно было трудно осознать. Деятельность студенческой кафедры началась с участия в мероприятиях по автоматизированной обработке тестирования первокурсников и созданию межкафедрального компьютерного класса, а также с работы в редакционно-издательском отделе университета. Со временем деятельность стала расширяться. Возникающие в университете новые проблемы требовали привлечения к их разрешению студентов — сотрудников студенческой кафедры. Так возникли новые направления их деятельности: проведение занятий со школьниками; компьютеризация библиотеки; работа в центре дистанционного обучения; мероприятия по совершенствованию качества обучения.

Таким образом, студенческая кафедра реализовывала функции:

- обучающую — преподавание дисциплин, связанных с компьютерной грамотностью;
- научно-исследовательскую — научная работа по тематике кафедр факультета и, как итог ее, проведение научно-практических конференций;
- культурно-развлекательную — проведение вечеров отдыха для студентов факультета;
- хозяйственную — дежурства по аудиторной зоне, уборка, ремонтные работы.

Кафедра создавалась по приказу, по инициативе преподавателей, но работала и развивалась благодаря активности студентов. Со временем все меньше и меньше требовалось вмешательства в ее деятельность преподавателей как руководителей, чем дальше развивалась Студенческая кафедра, тем самостоятельнее в своих делах становились и студенты. Особое место в деятельности

студенческой кафедры занимали научно-практические конференции. Сначала они проводились как научные форумы студентов и аспирантов естественнонаучного факультета, но в дальнейшем принимали участие студенты и аспиранты и других факультетов. Десятая конференция стала уже межвузовской, что естественно способствовало поднятию престижа и эффективности. Принципиально важно, что организация и проведение подобных научно-практических конференций реализуются исключительно по инициативе и силами самих студентов-сотрудников студенческой кафедры.

Опыт работы студенческой кафедры показал, что у каждого студента — сотрудника кафедры определено направление деятельности, функционирование которого он обеспечивает. Участие в работе студенческой кафедры позволяет получить навыки преподавательского мастерства, консультирования, сначала неуспевающих студентов, позднее профессионального, организации коллективной творческой деятельности, проведения научно-практических конференций. Деятельность студенческой кафедры развивает в студентах самостоятельность, позволяет почувствовать и оценить свои возможности, создает условия самоуправления студентов. Появляются новые формы деятельности кафедры, расширяется ее поле деятельности. Важным является и тот факт, что в работе студенческой кафедры студент может попробовать свои силы в разных деловых ролях и, оценив свои возможности, выбрать направление своей будущей профессиональной деятельности.

На основании этих ориентиров студенческой кафедрой реализуются следующие направления деятельности:

- организация научно-исследовательской работы студентов,
- формирование традиций естественнонаучного факультета,
- поддержка социальных инициатив студентов,

- развитие художественного творчества студенческой молодежи,
- участие в благоустройстве образовательного учреждения.

Первым заведующим Студенческой кафедрой был Владимир Вологжанин, в 1997 году студент четвертого курса, сейчас — начальник отдела по работе с клиентами фирмы «Digiton». В конце 1999 года руководство кафедрой принял одноклассник Владимира — Сергей Блинов. Со временем деятельность стала расширяться. Возникающие новые проблемы требовали привлечения к их разрешению все новых сотрудников студенческой кафедры. С этим очень хорошо справлялся студент третьего курса Волосович Сергей, который в 2000 году стал руководителем Студкафедры. Эстафету руководства в 2002 году принял Чудиновских Роман, тогда студент третьего курса. Яркая энергичная творческая работа привлекла внимание руководства

Одним из ярких начинаний Студенческой кафедры была организация в 2006 году соревнования по городскому ориентированию «ЕНФ! Вперед! Вперед!». Цель мероприятия — показать малоизвестные или незаслуженно обойденные вниманием живописные уголки нашего города. Проект планировался для студентов одного факультета, однако



Трудные размышления на «Математических боях»



Размышления на старте городского ориентирования «ИТМО! Вперед! Вперед!»

университета, и Роман стал председателем Студенческого клуба, созданного в 2003 году, передав кафедру Сорокиной Ирине Сергеевне, в то время студентке третьего курса.

Студенческий клуб

Гуманитарно-эстетическое воспитание предполагает личное участие и реализацию творческой активности обучаемого, чему

число желающих принять участие в соревнованиях вышло далеко за пределы факультета, охватив весь университет. Теперь это мероприятие является общеуниверситетским и проводится два раза в год под названием «ИТМО! Вперед! Вперед!». Еще один проект Студенческой кафедры был начат в 2006 году студентом первого курса М. Ларинским и до сих пор пользуется интересом у студентов — «Математические бои».

Инициатива проведения Рок-фестивалей принадлежала Студенческой кафедре, и это начинание подхватил Студенческий клуб.

способствует развитие досуговой, клубной деятельности как особой сферы жизнедеятельности молодежи.

Для активизации и систематизации внеучебной деятельности в августе 2003 года был создан Отдел по внеучебной работе со студентами (ОВР) (руководитель отдела Вяземская М.В.). В его задачи входят организационное, информационное и психологическое обеспечение формирования воспитательной среды, способствующей эффективной деятельности студентов

Студенческий клуб в университете был возрожден в октябре 2003 года. Все начиналось с четырех студий: Rock Club, Художественная студия, Фотостудия и Студия современного танца «Квант». Первым руководителем Студенческого Клуба был Роман Чудиновских. Разработанная им структура Студенческого Клуба была признана лучшей на конкурсе студенческого самоуправления в 2004 году в Туле. Психологически комфортная воспитательная среда Клуба помогает развивать качества успешности боль-

То есть с момента основания Клуб представляет собой коллектив активных ребят, которые организуют студии по интересам. Они собирают в них единомышленников, чтобы делиться опытом и реализовывать свои идеи с пользой для себя, окружающих и родного университета.

Сегодня Студенческий клуб работает более чем в 20 направлениях. В нем существуют театральная, литературная, фото- и киностудии, рок-клуб и клуб ролевых игр, КВН, секции бильярда и хип-хопа, интеллектуалы из «Что? Где? Когда?», даже студия боди-арта и другие.

Ежегодно студенты университета принимают участие в городском фестивале студенческого творчества «Арт-СТУДиЯ», становились неоднократно лауреатами в различных номинациях фестиваля. В 2008 году стали победителями на Всероссийском межвузовском фестивале студенческого творчества «АРТ-СТУДиЯ» в номинации «Оригинальный жанр».

Студенческие группы Рок-клуба участвуют и становятся лауреатами фестиваля студенческого творчества «РОК-СТУДиЯ». Танцевальная хип-хоп студия радуется успехами на городском конкурсе «Открытый фестиваль хип-хопа». Не раз становилась победителем в молодежном хип-хоп фестивале «Майская тусовка».

Команда СПбГУ ИТМО заняла I место на межвузовских соревнованиях по дартсу, проводимых в рам-

ках спартакиады «Звезды нового тысячелетия», проводимой в честь 60-летия Великой Победы и охватывающей учебные заведения городов северо-западного региона.



Эмблема Студенческого Клуба



В.Н.Васильев со студентами — участниками музыкальных творческих коллективов университета.

На межвузовских соревнованиях по боулингу команда СПбГУ ИТМО неоднократно занимала призовые места (I место на II чемпионате вузов Петербурга по боулингу «Весенний удар», который проводится студсоветом города).

Команда СПбГУ ИТМО выигрывала на официальных чемпионатах вузов Санкт-Петербурга по русскому бильярду; по бильярду пул-8.

Особое место в Студенческом клубе занимает команда КВН «Опаньки», которая ведет свою историю с 1991 года. С 2002 года команда входит в Высшую лигу КВН-движения Санкт-Петербурга. Приз «Золотая шишка» был ими завоеван в 2003 году. С 2001 года команда КВН принимает участие в Дивизионе А (высший дивизион) межвузовского чемпионата команд КВН Санкт-Петербурга, который проходит под патронажем Совета ректоров вузов Санкт-Петербурга и Комитета по молодёжной политике Санкт-Петербурга (3-4 игры в год). В 2003 году команда КВН «Опаньки» при-



нимала участие в Международном фестивале команд КВН в городе Сочи ежегодно проводящимся творческим объединением «АМИК».

В Студенческий клуб ребята идут охотно, иногородних студентов в нем более половины. Не все ребята успешны в учебе, многие добиваются высоких результатов в каком-то другом деле. И этот успех, этот опыт успеха имеет заметную тенденцию распространяться на другие сферы их жизни. Студклуб — то самое место, где можно с успехом реализовать свою мечту. Нынешнее поколение студентов имеет колоссальный внутренний потенциал, энергию, свободу выбора. Наверное, поэтому их желание генерировать новые идеи бесконечно. С такими творческими ребятами жизнь становится ярче и интереснее. Работа ОВР ведется по следующим направлениям: изучение общественного мнения студентов, организация психологической поддержки, оказание помощи студентам в организации досуга, создание и координация работы Студенческого клуба.



Студенты Университета на соревнованиях по городскому ориентированию

Союз кураторов

Еще одной формой студенческого самоуправления стал созданный на естественнонаучном факультете Союз кураторов. Инициативная группа студентов третьего курса, в которую вошли Бутакова Людмила, Сорокина Ирина, ставшая главой этого Союза, Попова Дарья, Дотлова Тамара, Лукас Ольга, Медведева Татьяна, Котелкова Галина, Русаковская Анна, Молчанов Николай, организовала этот Союз. Главная задача Союза — ускорить и упростить процесс адаптации студентов первого курса. В Союз вошли кураторы групп, ответственные по работе с иногородними студентами и старший куратор — все студенты четвертого

ность остальных кураторов. При необходимости быстрого сбора первокурсников или своевременного получения студентами и от студентов интересующей информации администрация факультета связывается со старшим куратором, тот в свою очередь с кураторами групп, которые дальше работают со студентами. Обратная связь происходит по тому же принципу, хотя в случае необходимости никто не запрещает первокурсникам обращаться самостоятельно по инстанциям, но, как показывает практика, первокурснику легче подойти с вопросом к близкому по возрасту старшему товарищу и попросить помощи, которая своевременно оказывается ему.



Союз Кураторов ЕНФ

курса факультета. Предварительно в апреле-мае кураторы прошли обучение в Школе кураторов и психологический тренинг. Деятельность Союза началась с составления плана работы с первым курсом на 2005/2006 учебный год, который формировался исходя из поставленных перед Союзом кураторов задач и был согласован с заведующими кафедрами, принимающих первокурсников.

В Совете кураторов четко разграничены обязанности между его членами. Старший куратор направляет и контролирует деятель-

О своей организационной структуре и деятельности кураторы докладывали на межвузовских конференциях, печатали статьи, что позволило расширить рамки городского конкурса кураторов и ввести в него номинацию куратор-студент.

Студенческое проектно-исследовательское бюро

Целевые ориентиры учебно-воспитательного процесса последнего времени направлены на создание условий развития личности, самореализация личности благодаря полученным знаниям.

Процессу самореализации личности способствуют такие формы образовательной среды, как система НИРС.

Основные направления деятельности студенческого проектно-исследовательского бюро (СПИБ) (руководитель — С.С. Гвоздев) как элемента системы научно-исследовательской работы студентов — методическое сопровождение участия студентов в конкретных научных и методических разработках, организационное, информационное и методическое сопровождение студенческих конкурсов, олимпиад, конференций,

семинаров, создающих условия для всестороннего свободного развития личности обучающихся и оказывающих содействие интеграции выпускаемых специалистов в мировую экономическую и научную среду. Система ориентирована на развитие личностных качеств всего контингента студентов, эффективную помощь наиболее мотивированным студентам.

Не может не радовать тот факт, что в последнее время в процессе реализации мероприятий системы научно-исследовательской работы студентов, стал заметен интерес студенчества к вопросам истории, в том числе, истории отечественной науки и техники. Так, например, при проведении всероссийских и региональных олимпиад по оптотехнике Санкт-Петербургским государственным университетом информационных технологий, механики и оптики и Сибирской государственной геодезической академией выявился большой интерес студентов к вопросам, связанным с историей оптотехники вообще и историей оптотехники России, в частности. Анализ отчетных материалов всероссийских олимпиад и конкурсов показал, что такого рода интерес характерен и для других отраслей науки.

Об уровне проводимых в университете олимпиад можно показать на примере. В программе одиннадцатой Международной олимпиады по автоматизации и управлению, прошедшей весной 2006 года, есть не только учебная, но и научная секция. В организации олимпиады принимало участие международное общество по автоматическому управлению. Одним из спонсоров олимпиады была компания «General Motors». Рабочие языки олимпиады – русский и английский. Всё это помогает участникам олимпиады завязывать корпоративные связи на разных уровнях. В 2006 году в олимпиаде приняло участие 116 молодых дарований из 17 вузов России, а также из Белоруссии, Германии, Словении, Чехии, Украины. В организации олимпиады приняли участие ее лауреаты прошлых лет,



*Конкурс моделей организации
Студенческого самоуправления*

успешно представляющие наш университет в национальных и международных компаниях.

Интернет-клуб «Дебаты»

Социально-экономические и политические преобразования в России, подготовка поколения, способного успешно осуществлять их в интересах личности, общества и государства, необходимость преодоления многочисленных проявлений бездуховности в молодежной среде требуют поиска новых форм воспитания. Как показывает опыт, последние предполагают взаимодополнительность обучения и воспитания, создание условий для конструктивных инициатив обучающихся, развитие у них лидерских качеств, их профессиональное самоопределение, содействие их самоорганизации, ориентацию на индивидуальность, формирование творческой и мыслительной деятельности обучающихся на образной основе, активное использование деловых и ролевых игр, их развивающего и воспитывающего потенциала. Некоторые формы студенческого самоуправления возникали и, проработав некоторое время, перерождались либо

теряли свою эффективность и прекращали деятельность. Так случилось с замечательной идеей клуба «Дебаты».

Интернет-клуб «Дебаты» был создан для закрепления на практике теоретических знаний, получаемых студентами на занятиях по соответствующим образовательным программам, отработки умений и навыков будущей профессиональной деятельности, оценки своей коммуникабельности, приобретения навыков организационно-управленческой работы.

«Дебаты» — это интеллектуальная игра, представляющая собой модель настоящего парламента. Она состоит в том, что две команды (правительство и оппозиция), состоящие каждая из двух человек (премьер-министра и члена правительства против лидера оппозиции и члена оппозиции) обсуждают предложенный «парламенту» законопроект, затрагивающий определенную тему. «Спикер парламента» выполняет обязанности ведущего и судьи.

Интернет-клуб, созданный в нашем университете, отличался от множества функционирующих в различных странах студенческих клубов «Дебаты» тем, что в нем игры проводятся не только в очной форме (команда против команды), но и в заочной форме с использованием Интернет-технологий. Это значительно расширяет круг общения студентов, позволяет им без отрыва от основной учебной деятельности общаться со сверстниками, совершенствовать навыки общения, глубже познавать учебный материал, связанный с отраслевой подготовкой (в данном случае, с компьютерными технологиями).

Клуб объединял более тридцати студентов. Его заседания проходили раз в две недели. На проведенных встречах были рассмотрены, например, такие проблемы, как борьба с международным терроризмом, легализация продажи огнестрельного оружия, цензура на телевиденье и в Интернет.

Команда клуба приняла участие в чемпионате Санкт-Петербурга по «Парламентским

дебатам» и заняла одно из призовых мест. Проведены первые эксперименты по игре с использованием Интернет. В 2005 году обязанности президента клуба исполнял студент третьего курса гуманитарного факультета Игорь Кочан. К сожалению, Игорь после успешного окончания из университета ушел, не оставив себе приемника. После двух лет насыщенной работы команда клуба распалась.

Старостат

В марте 2009 года Студенческий совет университета предложил ректору В.Н. Васильеву проект по созданию старостата для I и II курсов. Его цель — выявление проблем студенчества университета в их самостоятельной организации своей учебной деятельности и поиск средств и методов их решения.

Для реализации этого проекта в Студенческом совете был создан образовательный комитет. Первоочередная задача руководства комитета — адаптировать систему старостата к особенностям орга-



*Диплом победителей в номинации «Лучшее
взаимодействие с администрацией вуза»*

низации учебного процесса в вузе. Теперь для каждого старосты группы определены его права и обязанности. Старостаты созданы на всех факультетах, выбраны председатели. С решением нелегких задач по контролю учебных достижений, а особенно, трудностей, студентов помогают справляться старосты, коммуникабельность которых превзошла все ожидания. Первым председателем старостата стал Антон Супрун.

Одно из первых мероприятий комитета — организация встречи студентов с ректором профессором В.Н. Васильевым. Она состоялась 13 апреля 2009 года в Актовом зале. Обсуждались вопросы, связанные с организацией учебного процесса и студенческой жизни в университете. Надо отметить, что встречи ректора В.Н. Васильева со студентами проводятся ежегодно, с целью обсуждения вопросов студенческой жизни с последующим информированием о достигнутых договоренностях и принятых мерах.

Старостат — один из важнейших органов студенческого самоуправления. Ведь многие студенты в той или иной степени сталкивались с проблемами в учебной деятельности. Казалось бы, теоретически шанс сдать хвосты еще есть, а не знаешь куда обратиться, не находишь общего языка с преподавателем или просто боишься сказать об этом. Не секрет, что студенты между собой достаточно откровенны во многих вопросах, не обходят стороной и тему учебы. Именно поэтому Старостат состоит из студентов, которые всегда готовы помочь и дать дельный совет.

Старостат — коллегиальный орган при администрации университета, созданный с целью проведения молодежной политики, направленной на решение проблем студенческой молодежи.

В активе Старостата конкурс «Самый лучший староста», а, главное, дружный кол-



Гала-концерт фестиваля «Весна в ИТМО».
Апрель 2011 года

лектив инициативных, готовых прийти на помощь ребят.

Таким образом, в Санкт-Петербургском государственном университете информационных технологий, механики и оптики Администрацией создаются условия для всестороннего развития будущих специалистов, их активной жизнедеятельности, гражданского самоопределения и самореализации, максимального удовлетворения потребностей в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии. Участие в деятельности любой формы студенческого самоуправления воспитывает в студентах такие качества, как творчество, самостоятельность, способность быстро принимать решения, формировать адекватную ответную реакцию в общении с другими людьми, выступать перед аудиторией. При этом в обстановке свободы, эмоционального подъема, характерной для подобной деятельности, у студентов формируются ценностные ориентиры. Это позволяет им почувствовать и оценить свои возможности, создает условия для самоуправления студенческих коллективов и воспитывает в них профессиональные качества.

СИСТЕМА КАЧЕСТВА — ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Леонтьева О.А.

Одним из признаков, характеризующих «успешность» любой организации, в том числе образовательной, является её ориентированность на постоянное повышение качества результатов деятельности. Наиболее эффективным путём достижения необходимого уровня качества, удовлетворяющего требованиям потребителей услуг организации и всех заинтересованных сторон, является внедрение системы менеджмента качества (СМК). Подобная система создаётся для развития политики и целей в области качества, а также для достижения этих целей.

В настоящее время существует ряд ключевых тенденций в области разработки СМК для высшего учебного заведения. Многие исследователи связывают ее с необходимостью соответствовать европейским требованиям, однако здесь необходимо уточнить, как именно понимают «качество» европейские университеты.

Начало процесса сближения и «гармонизации» систем образования стран Европы можно отнести еще к середине 70-х годов. Но только с 1999 года, когда министрами образования 29 европейских государств была подписана так называемая Болонская декларация, это движение получило название Болонского процесса. Главной его целью является формирование к 2010 году единого европейского образовательного пространства. По мере расширения и углубления Болонского процесса возрастает внимание к качеству высшего образования как ключевому фактору успеха всех преобразований.

Многие эксперты считают, что сама Болонская декларация недостаточно четко сформулировала позиции европейского образовательного пространства по отношению к обеспечению качества высшего образования. Однако последующие совместные

документы министров образования европейских стран поставили перед странами-участницами конкретную цель — разработать действующие системы обеспечения качества. При этом четко определены и уровни, на которых они должны создаваться (рис. 1).

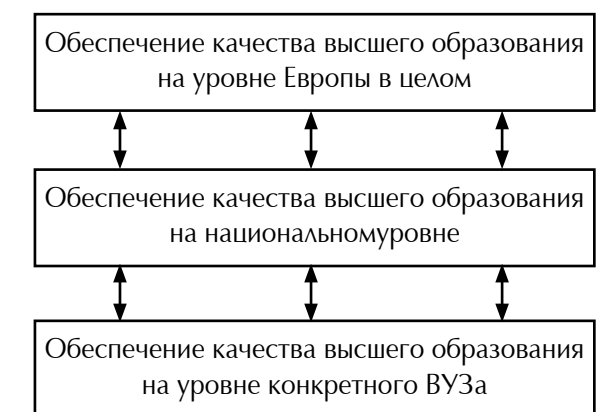


Рисунок 1. Три уровня обеспечения качества в Болонском процессе

Несмотря на то, что уровни влияния четко разграничены и определены полномочия каждого участника Болонского процесса, принципиальную ответственность за обеспечение качества несут сами высшие учебные заведения. Такая особенность обусловлена несколькими причинами:

- отход государства от жесткого регулирования в сфере высшего образования (во многих странах Европы, исключая Россию);
- в большинстве образовательных систем стран Европы в последнее время происходит смещение от контроля того, что находится «на входе» в образовательный процесс к контролю того, что получается «на выходе» из него. В таких условиях главным в оценке эффективности становится не планирование и реализация учебного процесса (содержание учебных планов, планирование учебного времени и нагрузки, аттестации,

экзамены и зачеты), а его результаты: полученные студентами знания, компетенции и навыки. Есть два классических индикатора эффективности образовательных процессов: степень трудоустройства выпускников по специальности и средний доход, который они получают за первые пять лет трудовой деятельности. Но для того, чтобы эти механизмы оценки были применимы и в России, надо обеспечить занятость выпускников вузов именно в соответствии с их квалификацией, что в настоящее время невозможно, поскольку наблюдается достаточно большой разрыв между запросами рынка труда и структурой и квалификацией выпускников ВУЗов;

• акцент на качество высшего образования преследует цель достижения сопоставимости, ясности и дальнейшего признания дипломов и степеней. Ставки в этом вопросе достаточно высоки, поскольку речь идет о повышении конкурентоспособности европейских ВУЗов на мировом рынке образовательных услуг.

Многие российские учреждения высшего профессионального образования стремятся стать полноправными участниками Болонского процесса, а это предполагает не только расширение международного сотрудничества между вузами, но и обеспечение

соответствия критериев, по которым оценивается деятельность каждого учреждения, в том числе и в сфере качества. Для решения этой задачи необходимо использовать механизмы обеспечения качества, которые понятны внешним пользователям данной информации (прежде всего международным). Все существующие механизмы обеспечения качества представлены на рис. 2.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что для современного российского университета создание СМК, ее сертификация (это процедура становится все более популярной) и дальнейшее развитие представляет собой необходимый шаг на пути в европейское пространство. Однако не стоит забывать, что существуют и внутренние причины, побуждающие высшие учебные заведения применять как внутренние, так и внешние механизмы обеспечения качества. В основном, это усиление конкуренции за абитуриентов, попытка сместить акценты со вчерашних школьников на зрелых специалистов, которые в современных условиях нуждаются в постоянном повышении своей квалификации. Поскольку меняется «потребитель» образовательной услуги, то существует необходимость постоянного поддержания и совершенствования качества. В этом и призвана помочь СМК.

Вопросами качества образовательной деятельности СПбГУ ИТМО занимается с 2004 года. Для поддержки процесса разработки и внедрения СМК и повышения заинтересованности высшего руководства в вопросах качества в Университете функционирует Совет по качеству образования, который возглавляет ректор. С сентября 2007 года заседания Совета проводятся регулярно с периодичностью 2 раза в месяц. Руководство Университета уделяет приоритетное значение вопросам



Рисунок 2. Механизмы обеспечения качества

изучения требований потребителей (обучающихся, работодателей, общества), старается прогнозировать их развитие и появление будущих потребностей; поддерживает и развивает статус университета как инновационного и ведущего учебного заведения по подготовке специалистов в области компьютерных технологий, оптики и приборостроения в России.

В Университете с 2007 года действует сертифицированная система управления качеством. Совет по качеству осуществляет руководство по внедрению Системы менеджмента качества, осуществляет организационно-методическое обеспечение и мониторинг по направлениям деятельности Университета, основанные на стандартах серии ISO-9000, ISO 9001:2000. Блок мониторинга и оценки качества подготовки специалистов реализуется посредством внутреннего (текущий

компьютерный контроль, рейтинги студентов, итоговый контроль, опросы) и внешнего контроля качества (аттестация, аккредитация образовательных программ). Основой функционирования СМК является документация, которая представлена как специфической документацией (процедуры СМК), так и организационной документацией организации, которая соответствует ряду требований.

Будучи полноправным членом Европейской Ассоциации Университетов (EUA) с 2006 года Университет ИТМО использует инновационные механизмы внешней гарантии качества с привлечением международных организаций и сетей. В феврале 2007 года Департамент Европейской Интеграции СПбГУ ИТМО подал заявку на участие в программе институциональной оценки (Institutional Evaluation Program) и в июне получил подтверждение о принятии университета в нее для проведения оценки в 2007-2008 учебном году.

Эта программа представляет собой так называемую «оценку равными», что означает, что деятельность, стратегические приоритеты учебного заведения и способы их достижения оцениваются группой экспертов, которые имеют многолетний опыт работы на руководящих должностях европейских университетов. Именно такой механизм, явно инновационный для национальной системы высшего образования, позволит СПбГУ ИТМО получить максимально независимую оценку его деятельности на соответствие традициям лучших европейских университетов.

В результате оценки СМК СПбГУ ИТМО в рамках институциональной оценки было особо отмечено, что она функционирует в полном соответствии с требованиями международных стандартов, более того для совершенствования ее оценки было предложено привлечение внешних экспертов при проведении внутренних проверок СМК. Оценка рабочей группы по развитию СМК (уполномоченных по качеству) была очень высокой.



Сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001:2008 (ИСО 9001:2000) системы менеджмента качества применительно к ведению образовательной деятельности по программам высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования

В 2008-2009 годы SMK Университета проходила внешний аудит со стороны ООО «ТЕСТ-С.Петербург» в результате которого было выдано заключение о ее соответствии требованиям стандарта ИСО 9001. Университет регулярно знакомит общественность с результатами, достигнутыми во время внедрения и развития SMK, принимая участие в конференциях и семинарах. В 2010 году представители СПбГУ ИТМО были приглашены в качестве преподавателей для обучения в рамках конкурса среди образовательных учреждений и инновационно-технологических центров, расположенных на территории Санкт-Петербурга, на право обучения их специалистов развитию и совершенствованию деятельности образовательных учреждений и инновационно-технологических центров на базе внедрения современных методов управления качеством. Конкурс проводился в соответствии с Законом Санкт-Петербурга от 25.11.2009 № 605-104 «О бюджете Санкт-Петербурга на 2010 год и на плановый период 2011 и 2012 годов» и планом основных мероприятий по развитию научной деятельности в Санкт-Петербурге на 2008-2011 годы, утвержденным постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 19.06.2007 № 684.

В настоящее время основной текущей задачей Университета является дальнейшее развитие SMK. Состав рабочей группы, созданной для этих целей, сбалансировано включает все категории работников университета, которые постоянно проходят повышение квалификации.

SMK обеспечивает гарантию качества образования в Университете посредством:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением работодателей предприятий-партнеров;
- мониторинга и периодической экспертизы образовательных программ и других сфер деятельности (внутренние аудиты);
- использования объективных процедур и средств оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;



Сертификат соответствия требованиям стандарта ИСО 9001:2008 системы менеджмента качества применительно к ведению образовательной деятельности по программам высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования

- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии);
- широкой публикации результатов (на портале <http://www.ifmo.ru>) и сопоставления их с другими образовательными учреждениями.

Для текущей и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП в университете функционирует балльно-рейтинговая система (БаРС), реализуемая в информационной среде университета. Результаты электронного мониторинга БаРС с дискретностью в 2 недели способствуют ритмичности обучения, объективности и прозрачности оценивания результатов обучения и оперативности управления учебным процессом. По учебным дисциплинам созданы фонды оценочных средств,

включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и навыки. Итоговая государственная аттестация выпускников включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы, требования к которым определяются соответствующими документами SMK.

SMK современного высшего учебного заведения очень часто связывают с общей автоматизацией процесса управления, поскольку создание подобных систем позволяет не только упростить сбор необходимой информации, но и решить одну из серьезных проблем, стоящих высшими учебными заведениями как достаточно крупными организациями – наладить взаимосвязи между отдельными структурами внутри высшего учебного заведения, избежать дублирования их функций и ускорить принятие адекватных и основанных на фактах решениях. Анализ показывает, что многие образовательные учреждения сами ведут разработки в указанной области и уже добились автоматизации одного или нескольких компонентов учебного процесса. Однако подчас такие внутренние разработки оказываются дороже «коробочных» решений, предлагаемых крупнейшими фирмами, поскольку требуют зна-

чительных финансовых вложений на стадии сопровождения и развития. Тем не менее, любой вариант автоматизации учебного процесса является источником развития внутренней среды высшего учебного заведения.

В Университете ИТМО активно внедряются информационные образовательные технологии на основе оригинальной и патентно защищенной системы дистанционного обучения (СДО) «AcademicNT» (<http://de.ifmo.ru>). Система открывает широкий доступ к образовательным ресурсам, предоставляет возможности для формирования у студентов необходимых компетенций, а также позволяет реализовать новые формы и технологии преподавания и оценивания учебных достижений.

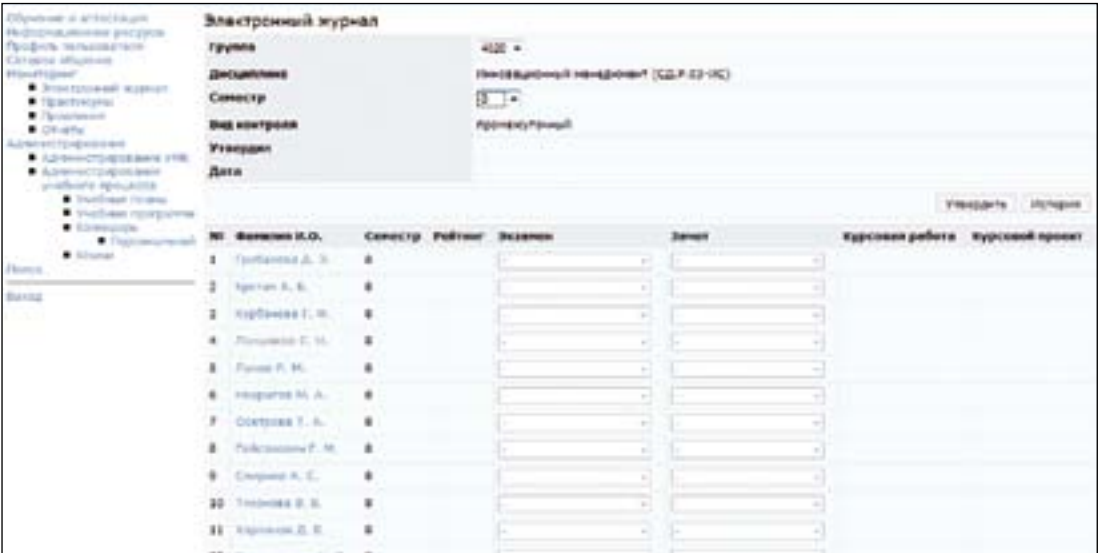
В разделе Мониторинг системы представлен комплекс стандартных отчетов, представленных в таблице.

В настоящее время система дистанционного обучения поддерживает образовательную деятельность на 1-4 курсе обучения, основанную на применении балльно-рейтинговой системы оценивания. Однако возможности системы не ограничиваются только оперативным обеспечением образовательной деятельности, она обеспечивает возможность всестороннего анализа

Скриншот интерфейса системы дистанционного обучения «AcademicNT» с отчетом по успеваемости группы.

Идентификатор группы	Всего студентов	Дисциплина	Кодификатор	Средний балл	Количество обучающихся
1000	10	Алгебра и геометрия (ЗМ.Ф.01.01)	001	81,40	8
1000	10	Дополнительные главы линейной алгебры (ЗМ.Ф.01)	001	81,40	8
1000	10	Дополнительные главы физики (ЗМ.Ф.02)	001	81,27	8
1000	10	Непрерывный курс (ФЭ.Ф.01)	001	77,8	8
1000	10	Информатика (ФМ.Ф.02)	001	81,27	8
1000	10	Основы прикладной математики и информатики (ФЭ.Ф.02)	001	81,27	8
1000	10	Техническое обучение (ФЭ.Ф.01)	001	81,40	8
1000	10	Физика (ФМ.Ф.02)	001	81,27	8
1000	10	Физическая культура (ФЭ.Ф.02)	001	81,27	8
1000	10	Язык (ФМ.Ф.01)	001	81,27	8

Скриншот страницы центра дистанционного обучения с отчетом по успеваемости отдельной группы (пример)



Скриншот страницы центра дистанционного обучения с электронным журналом преподавателя

деятельности, в том числе и в части расчета и мониторинга основных показателей бизнес-процессов университета. Кроме стандартных отчетов, возможно создание настроенных под требования пользователя документов. В этом состоит гибкость и адаптивность собственной информационной системы управления образовательной деятельностью.

Как видно из представленной таблицы большая часть показателей качества образовательной деятельности высшего учебного заведения, то есть основного бизнес-процесса университета анализируется по данным системы дистанционного обучения.

Из рисунка становится очевидным, что такой отчет может быть не только использован всеми заинтересованными сторонами внутри Университета для решения оперативных задач (выпускающая кафедра, куратор курса или группы), так и для получения оперативной информации в случае возникновения нештатной ситуации. Устранение несоответствий учебного процесса, связанных с конфликтными ситуациями между его участниками, не требует сбора дополнительной информации. Все данные, необходимые для прояснения обстоятельств ее возникно-

вения могут быть получены при использовании системы оперативно.

Более того, в системе реализована возможность внешнего пользования показателями бизнес-процесса образовательная деятельность. Заинтересованные стороны (родители или работодатель в случае целевого набора) могут получать оперативно информацию об успеваемости конкретного студента.

Текущая деятельность преподавателя обеспечивается с помощью ведения электронного журнала. После внесения данных об успеваемости преподавателем эта информация становится доступна всем заинтересованным сторонам (деканат, выпускающая кафедра, кураторы, родители).

Система дистанционного обучения не только позволяет поддерживать образовательную деятельность, но и всесторонне ее анализировать. В том числе ее возможности позволяют автоматизировано и полностью конфиденциально проводить анкетирование студентов по различным сферам деятельности высшего учебного заведения. Это позволили снизить трудоемкость и время проведения анкетирования с нескольких недель до нескольких дней. Более того гарантия конфиденциальности позволила

увеличить процент участия студентов с 43 до 83%, что обеспечивает достоверные и потому необходимые в целях управления данные для проведения анализа системы менеджмента качества ВУЗа с точки зрения удовлетворенности потребителей и своевременное использования полученной информации для внедрения практических мероприятий.

Внедрение и ресертификация SMK Университета (2010 г.) является только отправной точкой в совершенствовании деятельности современного высшего учебного заведения. Руководство не намерено

останавливаться на достигнутых результатах и ставит новые цели.

Как было доказано выше, необходимым условием оказания услуг в сфере качественного современного образования является внедрение в учебный процесс, в части поддержки и особенно управления, новейших информационных технологий. Университет активно делится приобретенным передовым опытом, оказывает помощь в совершенствовании управления в вузах. В Университете ИТМО создано направление подготовки «Управление качеством», которое призвано поддержать дальнейшее развитие SMK Университета.

Перечень стандартных отчетов системы дистанционного обучения

Номер отчета	Наименование	Содержание
(1)	(2)	(3)
1341	Мониторинг. Список утвержденных ведомостей	Для пользователей, которые являются владельцами подразделений, кураторами или тьюторами, в зависимости от их отношения к учебному плану или его элементам формируется список дисциплин по группам с указанием количества аттестованных студентов и статуса утверждения ведомости по текущему контролю дисциплины по указанному учебному году и семестру. Дисциплины, к которым не прикреплена рабочая программа с курсом не учитываются.
421	Результаты обучения. Количество задолженностей по результатам промежуточного контроля	Для пользователей, которые являются владельцами выпускающих подразделений или вышестоящих подразделений, кураторами, формируется список студентов-задолжников с указанием количества задолженностей на текущую дату по дисциплинам в рамках указанных номеров курса и семестра учебного плана заданного учебного года.
1031	Результаты обучения. Рейтинги студентов по дисциплинам	Для пользователей, которые являются владельцами подразделений, кураторами или тьюторами, в зависимости от их отношения к учебному плану или его элементам формируется список студентов с указанием их рейтингов по дисциплинам в соответствии с формулой за указанные семестр и учебный год.
741	Результаты обучения. Количество задолженностей по результатам текущего контроля в семестре	Для пользователей, которые являются владельцами выпускающих подразделений или вышестоящих подразделений, кураторами, формируется список студентов-задолжников с указанием количества задолженностей на текущую дату по дисциплинам в рамках указанных номеров курса и семестра, названия учебного года. Дисциплины, которые не имеют курса, не учитываются. Студент имеет задолженность по семестру дисциплины,

Номер отчета	Наименование	Содержание
(1)	(2)	(3)
		если превышен срок сдачи и количество набранных баллов меньше порогового значения. Учитываются дисциплины, по которым студент не имеет положительной оценки по результатам промежуточного контроля.
411	Результаты обучения. Количество задолженностей по результатам текущего контроля по модулю	Для пользователей, которые являются владельцами выпускающих подразделений или вышестоящих подразделений, кураторами, формируется список студентов-задолжников с указанием количества задолженностей на текущую дату по дисциплинам в рамках указанных номеров курса, семестра и модуля, названия учебного года. Дисциплины, которые не имеют модуля, не учитываются. Студент имеет задолженность по модулю дисциплины, если превышен срок сдачи и количество набранных баллов меньше порогового значения. Учитываются дисциплины, по которым студент не имеет положительной оценки по результатам промежуточного контроля.
381	Результаты обучения. Количество задолженностей по результатам электронного контроля	Для пользователей, которые являются владельцами выпускающих подразделений или вышестоящих подразделений, кураторами, формируется список студентов-задолжников с указанием количества задолженностей на текущую дату по дисциплинам в рамках указанных семестра и учебного года для заданного номера курса. Дисциплины, которые не имеют курса, не учитываются. Учитываются дисциплины, по которым студент не имеет положительной оценки по результатам промежуточного контроля.
1051	Результаты обучения. Результаты текущего контроля успеваемости групп в семестре	Для пользователей, которые являются владельцами подразделений, кураторами или тьюторами, в зависимости от их отношения к учебному плану или его элементам. Отчет выводит список групп, количество студентов в них и результаты обучения по всем дисциплинам в указанных семестре и учебном году: среднее значение баллов, набранное по дисциплине студентами группы, количество студентов, которые набрали баллов меньше порогового значения. Дисциплины, которые не имеют модуля, не учитываются. Учитываются дисциплины, по которым студент не имеет положительной оценки по результатам промежуточного контроля.
93	Результаты обучения. Результаты электронного контроля успеваемости	Для пользователей, которые являются владельцами подразделений, кураторами или тьюторами, в зависимости от их отношения к учебному плану или его элементам формируется список результатов электронного контроля на текущую дату в рамках учебного плана заданного учебного года.
541	Результаты обучения. Результаты текущего контроля успеваемости групп по модулю	Для пользователей, которые являются владельцами подразделений, кураторами или тьюторами, в зависимости от их отношения к учебному плану или его элементам. Отчет выводит список групп, количество студентов в них и результаты обучения

Номер отчета	Наименование	Содержание
(1)	(2)	(3)
		по всем дисциплинам в указанных семестре, модуле и учебном году: среднее значение баллов, набранное по дисциплине студентами группы, количество студентов, которые набрали баллов меньше порогового значения. Дисциплины, которые не имеют модуля, не учитываются. Учитываются дисциплины, по которым студент не имеет положительной оценки по результатам промежуточного контроля.
331	Результаты обучения. Рейтинги студентов по дисциплинам в рамках модуля	Для пользователей, которые являются владельцами подразделений, кураторами или тьюторами, в зависимости от их отношения к учебному плану или его элементам формируется список студентов с указанием их рейтингов по дисциплинам в рамках заданного модуля по указанным учебному году и семестру. Поиск идет по имени переменной курса, которая имеет формат "Модуль N", где N - номер модуля, указанный пользователем. Дисциплины, в дереве переменных которых нет переменной, удовлетворяющей формату, не учитываются.
341	Результаты обучения. Рейтинги студентов по дисциплинам в рамках семестра	Для пользователей, которые являются владельцами подразделений, кураторами или тьюторами, в зависимости от их отношения к учебному плану или его элементам формируется список студентов с указанием их рейтингов по дисциплинам за указанные семестр и учебный год. Поиск идет по корневой переменной курса.
451	Результаты обучения. Список задолжников по результатам промежуточного контроля	Для пользователей, которые являются владельцами подразделений, кураторами или тьюторами, в зависимости от их отношения к учебному плану или его элементам формируется список студентов-задолжников по дисциплинам на текущую дату в рамках указанных номеров курса и семестра учебного плана заданного учебного года.
1041	Результаты обучения. Список задолжников по результатам текущего контроля в семестре	Для пользователей, которые являются владельцами подразделений, кураторами или тьюторами, в зависимости от их отношения к учебному плану или его элементам формируется список студентов-задолжников по дисциплинам на текущую дату в рамках указанных номеров курса и семестра, названия учебного года. Дисциплины, которые не имеют модуля, не учитываются. Студент имеет задолженность по семестру дисциплины, если превышен срок сдачи и количество набранных баллов меньше порогового значения. Учитываются дисциплины, по которым студент не имеет положительной оценки по результатам промежуточного контроля.
441	Результаты обучения. Список задолжников по результатам текущего контроля по модулю	Для пользователей, которые являются владельцами подразделений, кураторами или тьюторами, в зависимости от их отношения к учебному плану или его элементам формируется список студентов-задолжников по дисциплинам на текущую дату в рамках указанных номеров курса, семестра и модуля, названия

УНИВЕРСИТЕТ XXI ВЕКА		
Номер отчета	Наименование	Содержание
(1)	(2)	(3)
		учебного года. Дисциплины, которые не имеют модуля, не учитываются. Студент имеет задолженность по модулю дисциплины, если превышен срок сдачи и количество набранных баллов меньше порогового значения.
431	Результаты обучения. Список задолжников по результатам электронного контроля	Для пользователей, которые являются владельцами подразделений, кураторами или тьюторами, в зависимости от их отношения к учебному плану или его элементам формируется список студентов-задолжников по дисциплинам на текущую дату в рамках указанных номеров курса и семестра, названия учебного года. Учитываются дисциплины, по которым студент не имеет положительной оценки по результатам промежуточного контроля.
631	Результаты обучения. Успеваемость студентов группы в семестре. Кросс-отчет.	Для пользователей, которые являются владельцами выпускающих подразделений или вышестоящих подразделений, кураторами, позволяет получить рейтинги студентов группы по дисциплинам учебного плана по указанным семестру и учебному году. Для дисциплин учебного плана на заданный семестр, которые не имеют курса, рейтинг принимается равным "_".
401	Результаты обучения. Успеваемость студентов группы по модулю. Кросс-отчет.	Для пользователей, которые являются владельцами выпускающих подразделений или вышестоящих подразделений, кураторами, позволяет получить рейтинги студентов группы по дисциплинам учебного плана в рамках модуля по указанным семестру и учебному году. Для дисциплин учебного плана на заданный семестр, которые не имеют курса или заданного модуля курса, рейтинг принимается равным "_".

По итогам конкурса на соискание премий Правительства Санкт–Петербурга за выдающиеся достижения в области высшего и среднего профессионального образования в 2010 году лауреатами стали:

Авторский коллектив: Павловская Татьяна Александровна, Корнеев Георгий Александрович, Столяр Сергей Ефимович победили в номинации «Учебно–методическое обеспечение учебного процесса, направленное на повышение качества подготовки специалистов».

Авторский коллектив: Леонтьева Ольга Александровна, Семенова Елена Георгиевна, Иванова Галина Николаевна в номинации «Организационные решения по повышению качества подготовки специалистов».

ФАКУЛЬТЕТЫ И КАФЕДРЫ УНИВЕРСИТЕТА

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Декан Стафеев Сергей Константинович, доктор технических наук, профессор, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования

Кафедры

- 1. **Вышей математики** (заведующий Попов Игорь Юрьевич, доктор физико-математических наук, профессор)
- 2. **Математического моделирования** (заведующий Степанов Евгений Олегович, доктор физико-математических наук, профессор)
- 3. **Теоретической и прикладной механики** (заведующий Мельников Виталий Геннадьевич, кандидат физико-математических наук, доцент)
- 4. **Технологий профессионального обучения** (заведующая Горлушкина Наталия Николаевна, кандидатат технических наук, доцент)
- 5. **Физики** (заведующий Стафеев Сергей Константинович, доктор технических наук, профессор, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования)

ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Декан Лукьянов Геннадий Николаевич, доктор технических наук, профессор

Кафедры

- 6. **Информационных технологий топливно-энергетического комплекса** (заведующая Успенская Майя Валерьевна, доктор технических наук, профессор)

- 7. **Компьютерной теплофизики и энергофизического мониторинга** (заведующий Шарков Александр Васильевич, доктор технических наук, профессор)
- 8. **Лазерной и биомедицинской оптики** (заведующий Храмов Валерий Юрьевич, доктор технических наук, профессор)
- 9. **Лазерных технологий и экологического приборостроения** (заведующий Вейко Владимир Павлович, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, лауреат премии Российской Федерации в области образования, лауреат Государственной премии СССР)
- 10. **Оптика лазеров** (заведующий Розанов Николай Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, лауреат премии им. Д.С.Рожественского РАН)
- 11. **Твердотельной оптоэлектроники** (заведующий Прокопенко Виктор Трофимович, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации)
- 12. **Электроники** (заведующий Лукьянов Геннадий Николаевич, доктор технических наук, профессор)
- 13. **Безопасности технических систем** (базовая кафедра при ОАО «Авангард») (заведующий Бачевский Сергей Викторович, доктор технических наук, профессор)

ФАКУЛЬТЕТ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

Декан Бобцов Алексей Алексеевич, доктор технических наук, профессор

Кафедры

14. **Безопасных информационных технологий** (заведующий Зикратов Игорь Владимирович, доктор технических наук, профессор)

15. **Вычислительной техники** (заведующий Алиев Тауфик Измаилович, доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации)

16. **Информатики и прикладной математики** (заведующий Немолочнов Олег Фомич, доктор технических наук, профессор)

17. **Компьютерных образовательных технологий** (заведующая Лисицына Любовь Сергеевна, доктор технических наук, профессор)

18. **Проектирования компьютерных систем** (заведующий Гатчин Юрий Арменакович, доктор технических наук, профессор, лауреат премии Ленинградской комсомольской организации в области науки и техники)

19. **Систем управления и информатики** (заведующий Бобцов Алексей Алексеевич, доктор технических наук, профессор)

20. **Электротехники и прецизионных электромеханических систем** (заведующий Томасов Валентин Сергеевич, кандидат технических наук, доцент)

21. **Информационно-навигационных систем** (базовая кафедра при ОАО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор») (заведующий Пешехонов Владимир Григорьевич, действительный член Российской академии наук, доктор технических наук, профессор, лауреат Ленинской премии, лауреат Государственной премии Российской Федерации, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники)

22. **Машинного проектирования бортовой электронно-вычислительной аппаратуры** (базовая кафедра при Санкт-Петербургском ОКБ «Электроавтоматика» имени П.А.Ефимова) (заведующий Видин Борис Викторович, кандидат технических наук, доцент)

23. **Оптико-цифровых систем и комплексов** (базовая кафедра при ОАО «ЛОМО») (заведующий Демин Анатолий Владимирович, доктор технических наук, профессор)

24. **Технологий визуализации** (базовая кафедра при Институте прикладной математики им. М.В.Келдыша РАН) (заведующий Палташев Тимур Турсунович, доктор технических наук, профессор)

25. **Управления жизненным циклом ракетно-космической техники** (базовая кафедра при Учреждении науки - инженерно-конструкторском центре сопровождения эксплуатации космической техники) (заведующий Прохорович Владимир Евгеньевич, доктор технических наук, профессор, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Декан Парфенов Владимир Глебович, доктор технических наук, профессор, лауреат премии Президента Российской Федерации в области образования и премии Правительства Российской Федерации в области образования

Кафедры

26. **Высокопроизводительных вычислений** (заведующий Бухановский Александр Валерьевич, доктор технических наук, профессор)

27. **Информационных систем** (заведующий Парфенов Владимир Глебович, доктор технических наук, профессор, лауреат премии Президента Российской Федерации в области образования и премии Правительства Российской Федерации в области образования)

28. **Компьютерных технологий** (заведующий Васильев Владимир Николаевич, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, дважды лауреат премий Президента Российской Федерации в области образования и дважды лауреат премий Правительства Российской Федерации в области образования)

29. **Технологии программирования** (заведующий Шалыто Анатолий Абрамович, доктор технических наук, профессор, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования)

30. **Программной инженерии и верификации программ** (заведующий Мейер Бертран, Master of Computer Science, доктор наук, профессор, лауреат премии Дала-Нигарда)

31. **Речевых информационных технологий** (базовая кафедра при Компании «Центр Речевых Технологий») (заведующий Хитров Михаил Васильевич, кандидат технических наук)

ФАКУЛЬТЕТ ОПТИКО- ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

Декан Коротаев Валерий Викторович, доктор технических наук, профессор

Кафедры

32. **Компьютеризации и проектирования оптических приборов** (заведующий Латыев Святослав Михайлович, доктор технических наук, профессор)

33. **Оптико-электронных приборов и систем** (заведующий Коротаев Валерий Викторович, доктор технических наук, профессор)

34. **Оптических технологий** (заведующий Путилин Эдуард Степанович, доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации)

35. **Прикладной и компьютерной оптики** (заведующий Шехонин Александр Александрович, кандидат технических наук, профессор, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования)

36. **Экологического приборостроения и мониторинга** (базовая кафедра при ВНИИ метрологии им. Д.И. Менделеева) (заведующий Конопелько Леонид Алексеевич, доктор технических наук, профессор, заслуженный метролог Российской Федерации, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники)

ФАКУЛЬТЕТ ФОТОНИКИ И ОПТОИНФОРМАТИКИ

Декан Козлов Сергей Аркадьевич, доктор физико-математических наук, профессор, лауреат премии Ленинского комсомола по науке и технике

Кафедры

37. **Компьютерной фотоники и видеоинформатики** (заведующий Гуров Игорь Петрович, доктор технических наук, профессор)

38. **Оптики квантоворазмерных систем** (заведующий Денисюк Игорь Юрьевич, доктор физико-математических наук, профессор)

39. **Оптической физики и современного естествознания** (заведующий Федоров Анатолий Валентинович, доктор физико-математических наук, профессор)

40. **Оптоинформационных технологий и материалов** (заведующий Никоноров Николай Валентинович, доктор физико-математических наук, профессор)

41. **Фотоники и оптоинформатики** (заведующий Козлов Сергей Аркадьевич, доктор физико-математических наук, профессор, лауреат премии Ленинского комсомола по науке и технике)

**ФАКУЛЬТЕТ ТОЧНОЙ
МЕХАНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

Декан Медунецкий Виктор Михайлович,
доктор технических наук, профессор

Кафедры

42. **Измерительных технологий и компьютерной томографии** (заведующая Марусина Мария Яковлевна, доктор технических наук, профессор)

43. **Инженерной и компьютерной графики** (заведующий Тозик Вячеслав Трофимович, кандидат технических наук, доцент, лауреат премии Президента Российской Федерации в области образования)

44. **Мехатроники** (заведующий Ноздрин Михаил Александрович, кандидат технических наук, доцент)

45. **Нанотехнологии и материаловедения** (заведующий Голубок Александр Олегович, доктор физико-математических наук, профессор)

46. **Технологии приборостроения** (заведующий Яблочников Евгений Иванович, кандидат технических наук, доцент)

47. **Интегральных систем технической подготовки производства** (базовая кафедра при ОАО «Техприбор») (заведующий Маслов Юрий Викторович, кандидат технических наук, доцент)

48. **Методов и средств измерения механических величин** (базовая кафедра при ВНИИ метрологии им. Д.И. Менделеева) (заведующий Захаренко Юрий Гордеевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник)

49. **Проектирования и производства изделий из полимерных материалов** (базовая кафедра при ОАО по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды») (заведующий Цыбуков Сергей Иванович)

50. **Приборы и методы поляризационных экспериментов** (базовая кафедра при Петербургском институте ядерной физики им.Б.П.Константинова) (заведующий Васильев Александр Анатольевич, кандидат физико-математических наук)

**ФАКУЛЬТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ
СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ**

Декан Хоружников Сергей Эдуардович, кандидат физико-математических наук, доцент, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования

Кафедры

51. **Беспроводных телекоммуникаций** (заведующий Григорьев Владимир Александрович, доктор технических наук, профессор)

52. **Программных систем** (заведующая Зудилова Татьяна Викторовна, кандидат технических наук, доцент)

53. **Сервисов и услуг в инфокоммуникационных системах** (заведующий Хоружников Сергей Эдуардович, кандидат физико-математических наук, доцент, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования)

54. **Физики и техники оптической связи** (заведующий Мешковский Игорь Касьянович, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации)

55. **Геоинформационных систем** (базовая кафедра при ЗАО «Институт телекоммуникаций») (заведующий Присяжнюк Сергей Прокофьевич, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации)

ГУМАНИТАРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Декан Смирнов Сергей Борисович, доктор экономических наук, профессор

Кафедры

56. **Всемирной истории** (заведующая Кузьмина Ольга Викторовна, кандидат исторических наук, доцент)

**ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОГО
ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Декан Жигулин Георгий Петрович, кандидат технических наук, доцент

Кафедры

68. **Военная кафедра** (начальник Гончаров Александр Дмитриевич)

69. **Мониторинга и прогнозирования информационных угроз** (заведующий Жигулин Георгий Петрович, кандидат технических наук, доцент)

70. **Бортовых приборов управления вооружением и военной техникой** (базовая кафедра при ОАО НПП «Радар ммс») (заведующий Павлов Борис Петрович, доцент)

71. **Инновационных технологий защиты информации** (базовая кафедра при ОАО «Ленполиграфмаш») (заведующий Прожерин Вадим Геннадьевич)

72. **Специального приборостроения защиты информации** (базовая кафедра при НПП «Сигнал») (заведующий Хромов Игорь Николаевич, доцент)

**АКАДЕМИЯ МЕТОДОВ И
ТЕХНИКИ УПРАВЛЕНИЯ
(АКАДЕМИЯ ЛИМТУ)**

Директор (декан) Шалобаев Евгений Васильевич, кандидат технических наук, доцент

Кафедры и подразделения

73. **Компьютерного проектирования и дизайна** (заведующий Сокуренок Юрий Андреевич, кандидат технических наук, доцент)

74. **Аппаратно-программных комплексов вычислительной техники** (заведующий Мартынов Владимир Павлович, кандидат технических наук, доцент)

57. **Иностранных языков** (заведующая Маркушевская Лариса Петровна, кандидат филологических наук, профессор)

58. **Культурологии** (заведующая Толстикова Ирина Ивановна, кандидат философских наук, доцент)

59. **Менеджмента** (заведующий Варламов Борис Александрович, кандидат экономических наук, доцент)

60. **Прикладной экономики и маркетинга** (заведующий Васюхин Олег Валентинович, доктор экономических наук, профессор)

61. **Физического воспитания и валеологии** (заведующий Щедрин Юрий Николаевич, доктор педагогических наук, профессор)

62. **Философии** (заведующий Пешков Андрей Иванович, кандидат философских наук, доцент)

63. **Финансового менеджмента** (заведующий Голубев Андрей Александрович, доктор экономических наук, профессор)

64. **Экономической теории и бизнеса** (заведующий Смирнов Сергей Борисович, доктор экономических наук, профессор)

65. **Экологического менеджмента** (базовая кафедра при ВНИИ метрологии им. Д.И.Менделеева) (заведующий Ханов Николай Иванович, кандидат экономических наук, доцент)

**МАГИСТЕРСКИЙ
КОРПОРАТИВНЫЙ
ФАКУЛЬТЕТ**

Декан Тойвонен Николай Рудольфович, кандидат физико-математических наук, доцент

Кафедры

66. **Технологического предпринимательства и управления** (заведующая Сухорукова Марина Вилевна, кандидат физико-математических наук, доцент)

67. **Кафедра управления государственными информационными системами** (заведующий Чугунов Андрей Владимирович, кандидат политических наук)

УНИВЕРСИТЕТ XXI ВЕКА	
75. Управления и права (заведующая Воронина Мария Феликсовна, кандидат юридических наук, доцент) 76. Иностранных языков и делового перевода (заведующий Смирнов Алексей Владимирович, кандидат филологических наук) 77. Предпринимательства и коммерческой деятельности (заведующий Горовой Александр Андреевич, кандидат экономических наук, доцент) 78. Управление городским хозяйством и строительства (кафедра УХГС) (заведующий Артемьев Василий Викторович, кандидат технических наук, доцент) 79. Центр автодидактики (руководитель Васильев Алексей Владимирович)	84. Интеллектуальной собственности и управления инновациями (заведующая Богданова Елена Леонардовна, доктор экономических наук, профессор)
ФАКУЛЬТЕТ ВЕЧЕРНЕГО И ЗАОЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФАКУЛЬТЕТ ВИЗО)	
Декан Резников Станислав Сергеевич, кандидат технических наук, доцент	
ФАКУЛЬТЕТ ПРОФОРИЕНТАЦИИ И ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ	
Декан Колесников Юрий Леонидович, доктор физико-математических наук, профессор. Заместитель декана Шеховцова Марина Александровна	
Подразделения	
• Подготовительные курсы (директор Кузнецова Светлана Николаевна, кандидат технических наук, доцент; заместитель директора Колесникова Тамара Дмитриевна, кандидат физико-математических наук, доцент) • Физико-математическая школа (директор Лукьянова Галина Владимировна, кандидат технических наук, доцент) • Академия информатики и программирования (директор Зубок Дмитрий Александрович, кандидат физико-математических наук, доцент) • Базовая школа факультета Компьютерных технологий и управления (директор	

80. Таможенного дела и логистики (заведующая Богданова Елена Леонардовна, доктор экономических наук, профессор) 81. Товароведения и товарной номенклатуры (заведующая Виноградова Анна Вячеславовна, кандидат экономических наук, доцент) 82. Мировой экономики и международных отношений (заведующий Хейфец Виктор Лазаревич, кандидат исторических наук, доцент) 83. Финансовой стратегии (заведующая Мурашова Светлана Витальевна, кандидат экономических наук, доцент)	
--	--

ФАКУЛЬТЕТЫ И КАФЕДРЫ УНИВЕРСИТЕТА	
Чепинский Сергей Алексеевич, кандидат технических наук, доцент) • Детско-юношеский компьютерный клуб (директор Тозик Вячеслав Трофимович, кандидат технических наук, доцент, лауреат премии Президента Российской Федерации в области образования)	ФАКУЛЬТЕТ ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
	• Аспирантура (заведующая Лукьянова Галина Владимировна, кандидат технических наук, доцент) • Отдел докторантуры и информационно-аналитической работы (заведующая Точилина Татьяна Вячеславовна, кандидат технических наук, доцент)
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	
Декан Гриншпун Дмитрий Михайлович Заместитель декана Говорова Марина Михайловна Заместитель декана Королев Владимир Владимирович	
ДЕКАНАТ ПО РАБОТЕ С ИНОСТРАННЫМИ УЧАЩИМИСЯ	
Декан Котельников Юрий Петрович, кандидат технических наук, доцент Заместитель декана Юркова Галина Николаевна	

Декан Гатчин Юрий Арменакович, доктор технических наук, профессор, лауреат премии Ленинградской комсомольской организации в области науки и техники Заместитель декана Кулагин Вячеслав Сергеевич, кандидат технических наук, доцент, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации	
--	--

ПРОФЕССОРА УНИВЕРСИТЕТА

2011 год

1. **Александров Евгений Борисович**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры оптической физики и современного естествознания, действительный член Российской академии наук, лауреат Государственной премии СССР, премии АН СССР им. Д.С. Рождественского и премии Гумбольдта

2. **Алиев Тауфик Измаилович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой вычислительной техники, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации

3. **Аль-Ани Намир Махди**, доктор философских наук, профессор кафедры философии

4. **Андреев Александр Алексеевич**, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник кафедры оптики лазеров

5. **Андреев Лев Николаевич**, доктор технических наук, профессор кафедры прикладной и компьютерной оптики

6. **Андриевский Борис Ростиславич**, доктор технических наук, профессор кафедры систем управления и информатики

7. **Антипов Василий Васильевич**, доктор технических наук, профессор кафедры технологий программирования

8. **Арбузов Валерий Иванович**, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры оптоинформационных технологий и материалов

9. **Арсеньева Тамара Павловна**, доктор технических наук, профессор кафедры товароведения и товарной номенклатуры

10. **Арустамов Сергей Аркадьевич**, доктор технических наук, профессор кафедры проектирования компьютерных систем

11. **Балошин Юрий Александрович**, доктор технических наук, профессор кафедры физики

12. **Баранов Александр Васильевич**, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры оптической физики и современного естествознания

13. **Баранцев Рэм Георгиевич**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры технологий профессионального обучения

14. **Белоусов Юрий Иванович**, доктор технических наук, профессор кафедры оптоинформационных технологий и материалов

15. **Белоусова Инна Михайловна**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры оптики лазеров

16. **Беспалов Виктор Георгиевич**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры фотоники и оптоинформатики

17. **Бобцов Алексей Алексеевич**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой систем управления и информатики, декан факультета компьютерных технологий и управления, действительный член Академии навигации и управления движением, член научного совета РАН по теории управляемых процессов и автоматизации

18. **Богатырев Владимир Анатольевич**, доктор технических наук, профессор кафедры вычислительной техники

19. **Богданова Елена Леонардовна**, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой таможенного дела и логистики, директор института международного бизнеса и права

20. **Бонюшко Анатолий Александрович**, доктор экономических наук, профессор кафедры прикладной экономики и маркетинга

21. **Борисов Олег Сергеевич**, доктор философских наук, профессор кафедры культурологии

22. **Бороненко Татьяна Алексеевна**, доктор педагогических наук, профессор кафедры информационных систем

23. **Бутиков Евгений Иванович**, кандидат физико-математических наук, профессор

кафедры физики, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации

24. **Бухановский Александр Валерьевич**, доктор технических наук, заведующий кафедрой высокопроизводительных вычислений, директор научно-исследовательского института наукоемких компьютерных технологий

25. **Валетов Вячеслав Алексеевич**, доктор технических наук, профессор кафедры технологии приборостроения, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации

26. **Вартанян Тигран Арменакович**, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры оптической физики и современного естествознания, заведующий лабораторией фотофизики поверхности центра информационные оптические технологии

27. **Васильев Владимир Николаевич**, доктор технических наук, профессор, ректор, заведующий кафедрой компьютерных технологий, заслуженный деятель науки Российской Федерации, дважды лауреат премий Президента Российской Федерации в области образования и дважды лауреат премий Правительства Российской Федерации в области образования, член-корреспондент Российской академии образования, действительный член Академии инженерных наук им. А.М. Прохорова

28. **Васюхин Олег Валентинович**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной экономики и маркетинга

29. **Вейко Вадим Павлович**, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, лауреат премии Российской Федерации в области образования, лауреат Государственной премии СССР, заведующий кафедрой лазерных технологий и экологического приборостроения, действительный член Академии инженерных наук им. А.М. Прохорова

30. **Видин Борис Викторович**, кандидат технических наук, заведующий кафедрой

машинного проектирования бортовой электронно-вычислительной аппаратуры, профессор кафедры

31. **Волхонский Владимир Владимирович**, кандидат технических наук, профессор кафедры твердотельной оптоэлектроники

32. **Воронов Евгений Петрович**, доктор экономических наук, профессор кафедры финансовой стратегии

33. **Галайдин Павел Андреевич**, доктор технических наук, профессор кафедры измерительных технологий и компьютерной томографии

34. **Ган Михаил Абрамович**, доктор технических наук, профессор кафедры оптоинформационных технологий и материалов

35. **Гатчин Юрий Арменакович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой проектирования компьютерных систем, действительный член Петровской академии наук и искусств

36. **Гельдибаев Мовлад Хасиевич**, доктор юридических наук, профессор кафедры таможенного дела и логистики

37. **Головин Валентин Вадимович**, доктор филологических наук, профессор, ведущий инженер центра интеграции университета

38. **Голубев Андрей Александрович**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой финансового менеджмента

39. **Голубок Александр Олегович**, доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой нанотехнологий и материаловедения

40. **Горохов Владимир Леонидович**, доктор технических наук, профессор, заместитель начальника отдела института компьютерных телекоммуникационных сетей высшей школы (Вузтелекомцентр)

41. **Грамматин Александр Пантелеймонович**, доктор технических наук, профессор кафедры прикладной и компьютерной оптики, лауреат Государственной премии СССР и премии Совета Министров СССР

42. **Григонис Эугениус Пранович**, доктор юридических наук, профессор кафедры таможенного дела и логистики

43. **Григорьев Валерий Владимирович**, доктор технических наук, профессор кафедры систем управления и информатики, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации

44. **Грязин Геннадий Николаевич**, доктор технических наук, профессор кафедры оптико-электронных приборов и систем, Почетный радист СССР

45. **Грязин Дмитрий Геннадиевич**, доктор технических наук, профессор кафедры механики

46. **Губанова Людмила Александровна**, доктор технических наук, профессор кафедры оптических технологий

47. **Гуров Игорь Петрович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой компьютерной фотоники и видеoinформатики

48. **Данилов Олег Борисович**, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник Института лазерной физики

49. **Демин Анатолий Владимирович**, доктор технических наук, профессор кафедры информатики и прикладной математики, заведующий кафедрой оптико-цифровых систем и комплексов

50. **Денисюк Игорь Юрьевич**, доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой оптики квантоворазмерных систем

51. **Дмитриев Александр Леонидович**, доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры твердотельной оптоэлектроники, Изобретатель СССР

52. **Дмитриев Григорий Геннадьевич**, доктор педагогических наук, профессор кафедры физвоспитания и валеологии

53. **Дроздов Валентин Нилович**, доктор технических наук, профессор кафедры электротехники и прецизионных электромеханических систем, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации

54. **Дульнев Геннадий Николаевич**, доктор технических наук, профессор кафедры компьютерной теплофизики и энергофизического мониторинга, заслуженный деятель

науки и техники РСФСР, действительный член Российской академии естествознания, действительный член Петровской академии наук и искусств

55. **Дымент Анатолий Вениаминович**, доктор технических наук, профессор кафедры информационных систем

56. **Евстифеев Михаил Илларионович**, доктор технических наук, профессор кафедры информационно-навигационных систем

57. **Емельянцев Геннадий Иванович**, доктор технических наук, профессор кафедры информационно-навигационных систем, заслуженный деятель науки Российской Федерации, лауреат премии Ленинского комсомола в области науки, действительный член Академии навигации и управления движением

58. **Ермолаев Валерий Леонидович**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры оптоинформационных технологий и материалов

59. **Ероньян Михаил Артемьевич**, доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры физики и техники оптической связи

60. **Ефимов Андрей Маркович**, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры оптоинформационных технологий и материалов, лауреат Государственной премии СССР

61. **Жигулин Георгий Петрович**, кандидат технических наук, профессор военной кафедры, заведующий кафедрой мониторинга и прогнозирования информационных угроз, декан института комплексного военного образования, действительный член Академии геополитики Российской Федерации, Международной академии экологии и безопасности жизни человека и природы

62. **Заричняк Юрий Петрович**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры компьютерной теплофизики и энергофизического мониторинга

63. **Зверев Виктор Алексеевич**, доктор технических наук, профессор кафедры прикладной и компьютерной оптики, лауреат Ленинской премии, лауреат премии Совета Министров СССР, главный ученый секретарь Петровской академии наук и искусств

64. **Зикратов Игорь Алексеевич**, доктор технических наук, заведующий кафедрой безопасных информационных технологий

65. **Зингеренко Юрий Александрович**, доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры физики и техники оптической связи

66. **Золотарев Владимир Михайлович**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры оптоинформационных технологий и материалов, лауреат премии Совета Министров СССР

67. **Зуев Вячеслав Викторович**, доктор химических наук, профессор кафедры информационных технологий топливно-энергетического комплекса

68. **Ивановский Ростислав Игоревич**, доктор технических наук, профессор кафедры мониторинга и прогнозирования информационных угроз

69. **Ивлев Александр Федорович**, доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории и бизнеса

70. **Ишанин Геннадий Григорьевич**, доктор технических наук, профессор кафедры оптико-электронных приборов и систем, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, действительный член Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы, академик Российской академии метрологии

71. **Каманина Наталия Владимировна**, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры оптической физики и современного естествознания

72. **Карасев Вячеслав Борисович**, кандидат технических наук, профессор кафедры лазерной техники и биомедицинской оптики, проректор по научной работе

73. **Кезлинг Георгий Борисович**, кандидат технических наук, профессор кафедры программных систем

74. **Кириллов Владимир Васильевич**, кандидат технических наук, профессор кафедры вычислительной техники

75. **Кирилловский Владимир Константинович**, доктор технических наук, профессор кафедры прикладной и компьютерной оптики

76. **Коваленко Анатолий Николаевич**, доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры компьютерной теплофизики и энергофизического мониторинга, лауреат Государственной премии Правительства Российской Федерации

77. **Козлов Сергей Аркадьевич**, доктор физико-математических наук, профессор, лауреат премии Ленинского комсомола по науке и технике, заведующий кафедрой фотоники и оптоинформатики, декан факультета фотоники и оптоинформатики

78. **Колесников Юрий Леонидович**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры физики, профессор кафедры фотоники и оптоинформатики, проректор по учебно-организационной и административной работе, декан факультета профориентации и довузовской подготовки, член-корреспондент Академии инженерных наук им. А.М.Прохорова, действительный член Петровской академии наук и искусств

79. **Колобкова Елена Вячеславовна**, доктор химических наук, профессор кафедры оптоинформационных технологий и материалов

80. **Колычев Петр Михайлович**, доктор философских наук, профессор кафедры философии

81. **Конопелько Леонид Алексеевич**, доктор технических наук, профессор, заслуженный метролог Российской Федерации, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, заведующий кафедрой экологического приборостроения и мониторинга

82. **Консон Александр Давидович**, доктор технических наук, профессор кафедры технологий программирования

83. **Коншина Елена Анатольевна**, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры оптической физики и современного естествознания

84. **Коняхин Игорь Алексеевич**, доктор технических наук, профессор кафедры оптико-электронных приборов и систем

85. **Корешев Сергей Николаевич**, доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры прикладной и компьютерной оптики

86. **Коробейников Анатолий Григорьевич**, доктор технических наук, профессор кафедры проектирования компьютерных систем

87. **Коротаев Валерий Викторович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой оптико-электронных приборов и систем, декан факультета оптико-информационных систем и технологий, член-корреспондент Академии инженерных наук им. А.М.Прохорова

88. **Коротков Константин Георгиевич**, доктор технических наук, профессор кафедры проектирования компьютерных систем

89. **Краснов Олег Валерьевич**, доктор технических наук, профессор, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского института проблем испытаний и мониторинга

90. **Кугай Александр Иванович**, доктор философских наук, профессор кафедры всемирной истории

91. **Кудряшов Борис Давидович**, доктор технических наук, профессор кафедры информационных систем

92. **Кузнецов Владимир Владимирович**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического моделирования

93. **Куликов Дмитрий Дмитриевич**, доктор технических наук, профессор кафедры технологии приборостроения

94. **Кустарев Валерий Павлович**, кандидат экономических наук, профессор кафедры менеджмента

95. **Латыев Святослав Михайлович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой компьютеризации и проектирования оптических приборов

96. **Лебедько Евгений Георгиевич**, доктор технических наук, профессор кафедры оптико-электронных приборов и систем, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации

97. **Левковец Леонид Борисович**, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерного проектирования и дизайна, лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся достижения в области высшего и среднего профессионального образования 2009 года

98. **Лисицина Любовь Сергеевна**, доктор технических наук, заведующая кафедрой компьютерных образовательных технологий

99. **Лопатухин Леонид Иосифович**, доктор географических наук, профессор, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского института наукоемких компьютерных технологий

100. **Лукьянов Геннадий Николаевич**, доктор технических наук, заведующий кафедрой электроники, декан инженерно-физического факультета, действительный член Академии информатизации образования

101. **Мак Артур Афанасьевич**, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник института лазерной физики, заслуженный деятель науки Российской Федерации, лауреат Ленинской и Государственной премии СССР, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки

102. **Макаров Александр Данилович**, доктор экономических наук, профессор кафедры прикладной экономики и маркетинга

103. **Мамедов Роман Камильевич**, доктор технических наук, профессор кафедры компьютеризации и проектирования оптических приборов

104. **Мамыкин Александр Иванович**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры электроники

105. **Манойлов Владимир Владимирович**, доктор технических наук, профессор кафедры нанотехнологий и материаловедения

106. **Маркушевская Лариса Петровна**, кандидат филологических наук, профессор, заведующая кафедрой иностранных языков

107. **Мартынов Владимир Павлович**, кандидат технических наук, профессор кафедры аппаратно-программных комплексов вычислительной техники

108. **Марусина Мария Яковлевна**, доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой измерительных технологий и компьютерной томографии

109. **Матвеев Юрий Николаевич**, доктор технических наук, профессор кафедры информационных систем

110. **Маслов Владимир Григорьевич**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры оптической физики и современного естествознания, лауреат Государственной премии СССР

111. **Медунецкий Виктор Михайлович**, доктор технических наук, профессор кафедры технологии приборостроения, декан факультета точной механики и технологии

112. **Мельников Геннадий Иванович**, доктор технических наук, профессор кафедры теоретической и прикладной механики, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации

113. **Мешковский Игорь Касьянович**, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий кафедрой физики и техники оптической связи, действительный член Академии инженерных наук им. А.М.Прохорова

114. **Мирошниченко Георгий Петрович**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики

115. **Митрофанов Андрей Сергеевич**, кандидат технических наук, профессор кафедры лазерной техники и биомедицинской оптики

116. **Михайлова Ирина Анатольевна**, доктор биологических наук, профессор кафедры лазерной техники и биомедицинской оптики

117. **Молдовян Александр Андреевич**, доктор технических наук, профессор кафедры безопасных информационных технологий

118. **Мочалов Игорь Валентинович**, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры оптоинформационных технологий и материалов

119. **Мусалимов Виктор Михайлович**, доктор технических наук, профессор кафедры мехатроники

120. **Натаровский Сергей Николаевич**, доктор технических наук, профессор кафедры оптико-цифровых систем и комплексов

121. **Немилов Сергей Владимирович**, доктор химических наук, профессор кафедры оптоинформационных технологий и материалов, лауреат премии им. И.В.Гребенщикова РАН

122. **Немолочнов Олег Фомич**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информатики и прикладной математики

123. **Неронов Юрий Ильич**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры измерительных технологий и компьютерной томографии

124. **Нечаев Юрий Иванович**, доктор технических наук, профессор, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского института наукоемких компьютерных технологий

125. **Никифоров Владимир Олегович**, доктор технических наук, профессор кафедры систем управления и информатики, проректор по развитию

126. **Никоноров Николай Валентинович**, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой оптоинформационных технологий и материалов, директор научно-исследовательского института нанофотоники и оптоинформатики

127. **Новиков Александр Федорович**, доктор технических наук, профессор кафедры

информационных технологий топливно-энергетического комплекса

128. **Новиков Геннадий Иванович**, доктор технических наук, профессор кафедры вычислительной техники

129. **Новосельцев Олег Викторович**, доктор педагогических наук, профессор кафедры физвоспитания и валеологии, заслуженный деятель науки Российской Федерации

130. **Овчинников Игорь Евгеньевич**, доктор технических наук, профессор кафедры электротехники и прецизионных электромеханических систем

131. **Ожиганов Александр Аркадьевич**, доктор технических наук, профессор кафедры вычислительной техники

132. **Осмоловский Виктор Георгиевич**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического моделирования

133. **Павлов Игорь Всеволодович**, доктор технических наук, профессор кафедры измерительных технологий и компьютерной томографии

134. **Павловская Татьяна Александровна**, кандидат технических наук, профессор кафедры информатики и прикладной математики, лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся достижения в области высшего и среднего профессионального образования 2010 года

135. **Палташев Тимур Турсунович**, доктор технических наук, профессор кафедры вычислительной техники

136. **Парамонов Павел Павлович**, доктор технических наук, профессор кафедры машинного проектирования бортовой электронно-вычислительной аппаратуры, заслуженный конструктор Российской Федерации, Почетный авиастроитель.

137. **Парфенов Владимир Глебович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных систем, лауреат премий Президента и Правительства Российской Федерации в области образования

138. **Перлин Евгений Юрьевич**, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры оптической физики и современного естествознания, начальник отдела Центра информационных и оптических технологий

139. **Персинен Анатолий Александрович**, доктор химических наук, профессор, ведущий научный сотрудник кафедры лазерных технологий и экологического приборостроения

140. **Петрашень Александр Георгиевич**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики

141. **Петров Валентин Павлович**, доктор технических наук, профессор кафедры технологии приборостроения

142. **Пешехонов Владимир Григорьевич**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информационно-навигационных систем, действительный член Российской академии наук, лауреат Ленинской премии и Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники, президент Академии навигации и управления

143. **Пилипенко Николай Васильевич**, доктор технических наук, профессор кафедры компьютерной теплофизики и энергофизического мониторинга

144. **Погорелов Виктор Иванович**, доктор технических наук, профессор кафедры компьютерного проектирования и дизайна

145. **Подлесных Виктор Иванович**, кандидат экономических наук, профессор кафедры менеджмента, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации

146. **Попов Игорь Юрьевич**, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой высшей математики

147. **Потапов Алексей Сергеевич**, доктор технических наук, профессор кафедры компьютерной фотоники и видеоинформатики, лауреат премии Российской академии наук в области информатики, вычислительной техники и автоматизации

148. **Походун Анатолий Иванович**, доктор технических наук, профессор кафедры компьютерной теплофизики и энергофизического мониторинга

149. **Пржеvusкий Александр Кириллович**, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры оптоинформационных технологий и материалов

150. **Присяжнюк Сергей Прокофьевич**, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий кафедрой геоинформационных систем, действительный член Академии инженерных наук им. А.М.Прохорова

151. **Прокопенко Виктор Трофимович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой твердотельной оптоэлектроники, заслуженный деятель науки Российской Федерации

152. **Прохорович Владимир Евгеньевич**, доктор технических наук, профессор, директор научно-исследовательского института проблем испытаний и мониторинга, заведующий кафедрой управления жизненным циклом ракетно-космической техники, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники

153. **Путилин Эдуард Степанович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой оптических технологий, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации

154. **Растоскуев Виктор Васильевич**, доктор технических наук, профессор кафедры экологического приборостроения и мониторинга

155. **Розанов Николай Николаевич**, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой оптики лазеров, лауреат премии им. Д.С.Рожественского РАН, действительный член Академии инженерных наук им. А.М.Прохорова

156. **Рыскин Александр Иосифович**, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник научно-иссле-

довательского института нанофотоники и оптоинформатики

157. **Сабо Юрий Иванович**, доктор технических наук, профессор кафедры машинного проектирования бортовой электронно-вычислительной аппаратуры, лауреат Государственной премии СССР

158. **Сарычев Валентин Александрович**, доктор технических наук, профессор военной кафедры, действительный член Международной, Российской и Украинской Академий транспорта, Российской Академии естественных наук, Санкт-Петербургской инженерной Академии, Российской Академии медико-технических наук, Изобретатель СССР и Почетный радист Российской Федерации

159. **Свешникова Елена Борисовна**, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник научно-исследовательского института нанофотоники и оптоинформатики

160. **Сергеев Михаил Борисович**, доктор технических наук, профессор, директор научно-исследовательского института информационно-управляющих систем

161. **Серебряков Виктор Анатольевич**, доктор технических наук, профессор кафедры лазерных технологий и экологического приборостроения, директор научно-исследовательского института лазерной физики

162. **Сидоров Александр Иванович**, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры оптоинформационных технологий и материалов

163. **Сизиков Валерий Сергеевич**, доктор технических наук, профессор кафедры измерительных технологий и компьютерной томографии

164. **Скворцов Альберт Матвеевич**, доктор технических наук, профессор кафедры проектирования компьютерных систем

165. **Слободов Александр Арсеньевич**, доктор химических наук, профессор кафедры физики и техники оптической связи

166. **Смирнов Александр Павлович**, доктор технических наук, профессор кафедры компьютеризации и проектирования оптических приборов

167. **Смирнов Вячеслав Павлович**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики

168. **Смирнов Сергей Борисович**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории и бизнеса, декан гуманитарного факультета

169. **Сокольский Михаил Наумович**, доктор технических наук, профессор кафедры оптико-цифровых систем и комплексов

170. **Сокуренок Юрий Андреевич**, кандидат технических наук, заведующий кафедрой компьютерного проектирования и дизайна, профессор кафедры

171. **Стафеев Сергей Константинович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой физики, декан естественнонаучного факультета, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования, лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся достижения в области высшего и среднего профессионального образования 2009 года

172. **Степанов Александр Иванович**, доктор технических наук, профессор кафедры оптической физики и современного естествознания, действительный член Академии инженерных наук им. А.М.Прохорова, почетный член Оптического общества им. Д.С.Рожественского, лауреат Государственной премии СССР

173. **Степанов Евгений Олегович**, доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой математического моделирования

174. **Степанов Олег Андреевич**, доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры информационно-навигационных систем, действительный член Академии навигации и управления движением, лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся достиже-

ния в области высшего и среднего профессионального образования 2010 года

175. **Стригалева Владимир Евгеньевич**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры физики и техники оптической связи

176. **Тангиев Бахаудин Батырович**, кандидат юридических наук, профессор кафедры таможенного дела и логистики

177. **Тарлыков Владимир Алексеевич**, доктор технических наук, профессор кафедры лазерной техники и биомедицинской оптики, член-корреспондент Академии наук высшей школы России, лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся достижения в области высшего и среднего профессионального образования 2009 года

178. **Тертычный Владимир Юрьевич**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики

179. **Тимофеев Борис Павлович**, доктор технических наук, профессор кафедры механики, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, член-корреспондент Академии наук высшей школы России

180. **Ткалич Вера Леонидовна**, доктор технических наук, профессор кафедры проектирования компьютерных систем

181. **Тогатов Вячеслав Вячеславович**, доктор технических наук, профессор кафедры электроники

182. **Томилин Максим Георгиевич**, доктор технических наук, профессор кафедры физики, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования, член-корреспондент Академии инженерных наук им. А.М.Прохорова

183. **Томсон Владимир Викторович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры лазерной техники и биомедицинской оптики

184. **Тропченко Александр Ювенальевич**, доктор технических наук, профессор кафедры вычислительной техники

185. **Туркбоев Ашурбек**, доктор технических наук, профессор кафедры твердотельной оптоэлектроники

186. **Уздин Валерий Моисеевич**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики

187. **Усов Анатолий Петрович**, кандидат технических наук, профессор военной кафедры

188. **Успенская Майя Валерьевна**, доктор технических наук, заведующая кафедрой информационных технологий топливно-энергетического комплекса, профессор кафедры

189. **Ушаков Анатолий Владимирович**, доктор технических наук, профессор кафедры систем управления и информатики

190. **Федоров Анатолий Валентинович**, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой оптической физики и современного естествознания

191. **Федоров Борис Александрович**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры физики

192. **Фесенко Юрий Николаевич**, доктор физико-математических наук, профессор, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского института проблем испытаний и мониторинга

193. **Фирсов Сергей Львович**, доктор исторических наук, профессор кафедры всемирной истории

194. **Флегонтов Александр Владимирович**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры измерительных технологий и компьютерной томографии

195. **Фрадков Александр Львович**, доктор технических наук, профессор кафедры систем управления и информатики, вице-президент Санкт-Петербургского общества информатики и систем управления, президент Международного научного общества IPACS (International Physics And Control Society)

196. **Холодов Иван Петрович**, доктор педагогических наук, профессор кафедры физвоспитания и валеологии

197. **Храмов Валерий Юрьевич**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой лазерной техники и биомедицинской оптики

198. **Цехомский Виктор Алексеевич**, доктор химических наук, профессор, главный научный сотрудник научно-исследовательского института нанофотоники и оптоинформатики

199. **Шалобаев Евгений Васильевич**, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерного проектирования и дизайна, директор Академии ЛИМТУ

200. **Шальто Анатолий Абрамович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологий программирования, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования

201. **Шарков Александр Васильевич**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой компьютерной теплофизики и энергофизического мониторинга

202. **Шахно Елена Аркадьевна**, доктор технических наук, профессор кафедры лазерных технологий и экологического приборостроения

203. **Швед Виктор Григорьевич**, доктор технических наук, профессор кафедры безопасных информационных технологий

204. **Шек-Иовсепянц Рубен Ашотович**, доктор технических наук, профессор кафедры машинного проектирования бортовой электронно-вычислительной аппаратуры, лауреат Государственной премии СССР, Почетный авиастроитель

205. **Шехонин Александр Александрович**, кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной и компьютерной оптики, проректор по учебно-методической работе, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования, член-корреспондент Академии наук высшей школы России

206. **Шилов Валерий Борисович**, доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры оптической физики и современного естествознания

207. **Щеглов Андрей Юрьевич**, доктор технических наук, профессор кафедры вычислительной техники

208. **Щеголев Валерий Александрович**, доктор педагогических наук, профессор кафедры физвоспитания и валеологии, действительный член Петровской академии наук и искусств, заслуженный работник физической культуры Российской Федерации

209. **Щедрин Юрий Николаевич**, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой физвоспитания и валеологии

210. **Яковлев Евгений Борисович**, доктор технических наук, профессор кафедры лазерных технологий и экологического приборостроения, лауреат премии Правительства

Российской Федерации в области образования

211. **Ярышев Николай Алексеевич**, доктор технических наук, профессор кафедры физики, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, член-корреспондент Метрологической академии России

212. **Яськов Андрей Дмитриевич**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры твердотельной оптоэлектроники

213. **Яшин Владимир Евгеньевич**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры лазерной техники и биомедицинской оптики

Заслуженные работники высшей школы Российской Федерации

• Алиев Тауфик Измаилович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой вычислительной техники

• Балобей Феликс Павлович, кандидат технических наук, доцент кафедры электроники

• Бутиков Евгений Иванович, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры физики

• Валетов Вячеслав Алексеевич, доктор технических наук, профессор кафедры технологии приборостроения

• Григорьев Валерий Владимирович, доктор технических наук, профессор кафедры систем управления и информатики

• Ишанин Геннадий Григорьевич, доктор технических наук, профессор кафедры оптико-электронных приборов и систем

• Кулагин Вячеслав Сергеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры электроники

• Лапин Иван Александрович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики

• Лебедько Евгений Георгиевич, доктор технических наук, профессор

кафедры оптико-электронных приборов и систем

• Мельников Геннадий Иванович, доктор технических наук, профессор кафедры теоретической и прикладной механики

• Подлесных Виктор Иванович, кандидат экономических наук, профессор кафедры менеджмента

• Приходько Олег Анатольевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры нанотехнологии и материаловедения

• Путилин Эдуард Степанович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой оптических технологий

• Тимофеев Борис Павлович, доктор технических наук, профессор кафедры мехатроники

• Щеголев Валерий Александрович (заслуженный работник физической культуры Российской Федерации), доктор педагогических наук, профессор кафедры физвоспитания и валеологии

• Ярышев Николай Алексеевич, доктор технических наук, профессор кафедры физики

Заслуженные деятели науки Российской Федерации

• Васильев Владимир Николаевич, доктор технических наук, профессор, ректор, заведующий кафедрой компьютерных технологий

• Вейко Вадим Павлович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой лазерных технологий и экологического приборостроения

• Дульнев Геннадий Николаевич (заслуженный деятель науки и техники РСФСР), доктор технических наук, профессор кафедры компьютерной теплофизики и энергофизического мониторинга

• Емельянцеv Геннадий Иванович, доктор технических наук, профессор кафедры информационно-навигационных систем

• Зверев Виктор Алексеевич, доктор технических наук, профессор кафедры прикладной и компьютерной оптики

• Конопелько Леонид Алексеевич (заслуженный метролог Российской Федерации), доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой экологического приборостроения и мониторинга

• Мак Артур Афанасьевич, доктор технических наук, профессор кафедры оптики лазеров

• Мешковский Игорь Касьянович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой физики и техники оптической связи

• Новосельцев Олег Викторович, доктор педагогических наук, профессор кафедры физвоспитания и валеологии

• Парамонов Павел Павлович (заслуженный конструктор Российской Федерации), доктор технических наук, профессор кафедры машинного проектирования бортовой электронно-вычислительной аппаратуры

• Присяжнюк Сергей Прокофьевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой геоинформационных систем

• Прокопенко Виктор Трофимович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой твердотельной оптоэлектроники

Лауреаты премий Российской Федерации (2000-2010)

Премии Президента Российской Федерации

2003 год

Премии Президента Российской Федерации в области образования за 2002 год за научно-практическую работу «Общественно-государственная система формирования информационной среды образовательного учреждения» удостоен (в составе авторского коллектива) (Указ Президента Российской Федерации от 5 октября 2003 г. № 1178):

• Васильев Владимир Николаевич, ректор.

2005 год

Премии Президента Российской Федерации в области образования за 2003 год за научно-практическую работу для образовательных учреждений высшего профессионального образования «Разработка концепции и создание организационной структуры, учебно-методического и программного обеспечения инновационной системы подготовки высококвалифицированных кадров в области информационных технологий» удостоены (в составе авторского коллектива) (Указ Президента Российской Федерации от 25 января 2005 г. № 79):

- Васильев Владимир Николаевич, ректор;
- Парфенов Владимир Глебович, декан факультета информационных технологий и программирования;
- Елизаров Роман Анатольевич, ассистент кафедры компьютерных технологий;
- Станкевич Андрей Сергеевич, ассистент той же кафедры.

Премии Президента Российской Федерации в области образования за 2003 год за создание комплекса инновационных разработок для образовательных учреждений высшего профессионального образования «Образовательные виртуальные миры Петербурга» удостоен (в составе авторского коллектива) (Указ Президента Российской Федерации от 25 января 2005 г. № 79):

- Тозик Вячеслав Трофимович, заведующий кафедрой инженерной и компьютерной графики.

Премии Правительства Российской Федерации

2000 год

Премии Правительства Российской Федерации 1999 года в области образования за разработку научно-организационных основ и создание федеральной университетской компьютерной сети RUNNet удостоены (в составе авторского коллектива) (постановление Правительства РФ от 25 августа 2000 г. №627 «О присуждении премий Правительства Российской Федерации в области образования за 1999 год»):

- Васильев Владимир Николаевич, ректор;
- Хоружников Сергей Эдуардович, директор Санкт-Петербургского филиала Республиканского научного центра компьютерных телекоммуникационных сетей высшей школы, доцент кафедры компьютерных технологий;
- Пахомов Игорь Сергеевич, заместитель директора того же филиала, доцент кафедры компьютерных технологий;

- Гугель Юрий Викторович, технический директор того же филиала, доцент кафедры компьютерных технологий.

2001 год

Премии Правительства Российской Федерации 2000 года в области науки и техники за создание и внедрение нового поколения государственных эталонов для метрологического обеспечения электрохимических измерений удостоен (в составе авторского коллектива):

- Конопелько Леонид Алексеевич, руководитель лаборатории ГНЦ РФ – ВНИИ метрологии имени Д.И. Менделеева, заведующий кафедрой ЭПиМ.

2006 год

Премии Правительства Российской Федерации 2005 года в области науки и техники за разработку и внедрение гравиметров двойного назначения для измерений с морских и воздушных носителей удостоены (в составе авторского коллектива):

- Пешехонов Владимир Григорьевич, академик, директор ГНЦ РФ - ФГУП «ЦНИИ «Электроприбор», заведующий кафедрой ИНС (руководитель работы);
- Бронштейн Игорь Григорьевич, ведущий конструктор.

2008 год

Премии Правительства Российской Федерации 2008 года в области образования за научно-практическую и методическую разработку «Инновационная система поиска и подготовки высококвалифицированных специалистов в области производства программного обеспечения на основе проектного и соревновательного подходов» для образовательных учреждений высшего профессионального образования удостоены (в составе авторского коллектива) (постановление Правительства Российской Федерации от 24.12.2008 г. № 983):

- Васильев Владимир Николаевич, ректор;

- Парфенов Владимир Глебович, декан факультета информационных технологий и программирования;
- Шалыто Анатолий Абрамович, заведующий кафедрой технологий программирования;
- Казаков Матвей Алексеевич, ассистент кафедры компьютерных технологий;
- Корнеев Георгий Александрович, доцент той же кафедры.

Премии Правительства Российской Федерации 2008 года в области образования за комплекс учебно-научных методических разработок «Международная сертификация систем качества российского высшего профессионального образования» удостоен (в составе авторского коллектива) (постановление Правительства Российской Федерации от 24.12.2008 г. № 983):

- Шехонин Александр Александрович, проректор.

2010 год

Премии Правительства Российской Федерации 2010 года в области образования за научно-практическую и методическую разработку «Создание инновационной научно-образовательной системы подготовки кадров высшей квалификации в области лазерной технологии обработки материалов» удостоены (в составе авторского коллектива) (распоряжение от 25 октября 2010 г. №1868-р «О присуждении премий Правительства Российской Федерации 2010 года в области образования»):

- Вейко Вадим Павлович, заведующий кафедрой лазерных технологий и экологического приборостроения;
- Яковлев Евгений Борисович, профессор той же кафедры.

Премии Правительства Российской Федерации 2010 года в области образования за разработку концепции развития образовательных центров науки и технологий для школьников и создание в г. Санкт-Петербурге интерактивной композиции «Музей оптики» удостоены (в составе авторского коллектива) (распоряжение от 25 октября 2010 г. №1868-р «О присуждении премий Правительства Российской Федерации 2010 года в области образования»):

- Стафеев Сергей Константинович, декан естественнонаучного факультета;
- Анисимова Наталья Геннадьевна, руководитель центра карьерного роста;
- Иванова Ираида Николаевна, научный сотрудник;
- Музыченко Яна Борисовна, ассистент кафедры физики;
- Петров Николай Владимирович, аспирант;
- Томилин Максим Георгиевич, профессор кафедры физики;
- Юдовина Татьяна Сергеевна, заведующая сектором;
- Слободянюк Сергей Васильевич, студент, старший лаборант инновационно-технологического центра.

Премии Правительства Санкт-Петербурга

2009 год

Премии Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся достижения в области высшего и среднего профессионального образования в 2009 году удостоены:

- Стафеев Сергей Константинович, декан естественнонаучного факультета;
- Тарлыков Владимир Алексеевич, начальник отдела проектирования образовательных программ;

- Левковец Леонид Борисович, профессор кафедры компьютерного проектирования и дизайна.

- Лямин Андрей Владимирович, директор центра дистанционного образования;

2010 год

Премии Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся достижения в области высшего и среднего профессионального образования в 2010 году в номинации «Учебно-методическое обеспечение учебного процесса, направленное на повышение качества подготовки специалистов» удостоены:

- Павловская Татьяна Александровна, профессор кафедры информатики и прикладной математики;

- Корнеев Георгий Александрович, доцент кафедры компьютерных технологий;

- Столяр Сергей Ефимович, старший преподаватель той же кафедры.

Премии Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся достижения в области высшего и среднего профессионального образования в 2010 году в номинации «Организационные решения по повышению качества подготовки специалистов» удостоена (в составе авторского коллектива):

- Леонтьева Ольга Александровна, директор центра менеджмента качества.

Премии Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся достижения в области высшего и среднего профессионального образования в 2010 году удостоен (в составе авторского коллектива):

- Степанов Олег Андреевич, профессор кафедры информационно-навигационных систем.

Иностранные профессора – руководители кафедр и научных лабораторий университета

Кившар Юрий Семенович, профессор и руководитель центра нелинейной физики Австралийского национального университета, пионер и мировой лидер в области исследований метаматериалов, победитель первого конкурса на получение грантов Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования (область наук - физика)

Слот Петер М.А., профессор Университета Амстердама (Нидерланды), всемирно известный специалист в области суперкомпьютерных технологий и распределенных вычислений, победитель первого конкурса на получение грантов Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руко-

водством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования (область наук - информационные технологии и вычислительные системы), руководитель научно-исследовательской лаборатории перспективных вычислительных технологий СПбГУ ИТМО

Мейер Бертран, профессор, заведующий кафедрой Software Engineering и декан факультета Computer Science в ЕТН (Eidgenoessische Technische Hochschule) — Высшей Политехнической школе (Цюрих, Швейцария). Почетный доктор Университета ИТМО (2006). Создатель языка программирования Эйфель. Лауреат премии Дала-Нигарда, учрежденной в честь создателей первого объектного языка программирования Simula. С 2011 года - заведующий кафедрой Программной инженерии и верификации программ СПбГУ ИТМО.

ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ДАТЫ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ И НАУЧНО-ОБЩЕСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В.Н.ВАСИЛЬЕВА

Профессор В.Н. Васильев — крупный ученый в области компьютерных телекоммуникаций и математического моделирования информационных систем и multifunctional приборных комплексов, один из создателей информационных ресурсов высшей школы России и построения единого научно-образовательного информационного пространства России. Под его руководством были разработаны и внедрены новые системы управления и сопровождения спутниковой связи, передачи данных локальными и глобальными сетями, в том числе первая отечественная межгородская АТМ-система на линии Москва—Санкт-Петербург.

Профессор В.Н. Васильев являлся научным руководителем научно-исследовательских работ по ряду федеральных целевых программ, среди которых — «Электронная Россия», «Развитие единой образовательной информационной среды», «Интеграция науки и высшего образования России», «Федеральная программа развития образования», «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники».

Под руководством В.Н. Васильева в Университете ИТМО создана и поддерживается насыщенная интеллектуальная атмосфера. На базе вуза регулярно проводятся международные и всероссийские конгрессы, конференции, семинары и симпозиумы по компьютерным технологиям и сетям, телематике, оптике и математическому моделированию. О высоком научном статусе СПбГУ

ИТМО говорит, в частности, тот факт, что в вузе издаются четыре научно-технических журнала. По инициативе Владимира Николаевича создан и издается «Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО», входящий в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов Высшей аттестационной комиссии. Под руководством В.Н. Васильева создаются и внедряются в учебный процесс новые информационные технологии обучения, в том числе дистанционного. Все это, несомненно, способствует притоку в вуз талантливой молодежи.

Основоположник научно-педагогической школы университета «Компьютерные, сетевые и телекоммуникационные технологии».

Один из руководителей научно-педагогической школы университета «Компьютерные и информационные технологии».

Профессор В.Н.Васильев является основоположником и научным руководителем научной школы «Физические основы элементной базы оптических телекоммуникационных систем и разработка специализированных интегрально-оптических устройств» (1985), а также основоположником и руководителем научной школы «Компьютерное моделирование сложных систем» (2004).

Школа профессора В.Н. Васильева «Физические основы элементной базы оптических телекоммуникационных систем и разработка специализированных интегрально-оптических устройств» — является победителем конкурса грантов Президента Российской Федерации государственной

поддержки научных исследований, проводимых ведущими научными школами в 2006 г. (НШ-5549.2206.9) и в 2008 г. (НШ-388.2008.9).

Является председателем трех диссертационных советов.

Научные работы В.Н. Васильева связаны, в основном, с двумя главными направлениями выше указанных научных школ, он - автор более 150 научных работ, в том числе 14 патентов и изобретений.

В.Н. Васильев родился 1 апреля 1951 года в городе Ставрополе.

- 1974 Окончил Ленинградский политехнический институт (ЛПИ) по специальности «Теплофизика»
- 1977 Окончил аспирантуру ЛПИ
- 1978-1983 Работал в Ставропольском политехническом институте, занимая должности старшего научного сотрудника, ассистента, доцента
- 1980 Защита диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук
- 1983-1991 Перешел на работу в Ленинградский институт точной механики и оптики; работа в должности старшего научного сотрудника НИЧ, доцента кафедры Теплофизики
- 1989 Защита диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям «Оптические приборы» и «Теплофизика и молекулярная физика»
- 1990 Присуждена ученая степень доктора технических наук
- 1991 Организатор и заведующий кафедрой Компьютерных технологий (первоначальное название — кафедра Компьютерных технологических систем)
- 1992 Присвоено ученое звание профессора по кафедре Компьютерных технологических систем
- 1993, декабрь Назначен первым проректором Санкт-Петербургского института точной механики и оптики
- 1994 Проведение первой конференции «Компьютерные технологии в образовании», дальнейшее регулярное ежегодное проведение научно-технических конференций «Телематика» (сопредседатели — В.Н.Васильев, А.Н.Тихонов)
- 1994 В рамках программы «Университеты России» создан Санкт-Петербургский узел Федеральной университетской компьютерной сети России RUNNet (Russian UNiversity Network) (научный руководитель — В.Н.Васильев); начало построения сети RUNNet, которая объединила все крупные научно-образовательные центры России и является частью глобальной сети Интернет
- 1994 Создание сайта университета (<http://www.ifmo.ru>) — одного из первых Интернет-ресурсов российской высшей школы; дальнейшее развитие ресурса, преобразование его в портал университета, занимающее одно первых мест по популярности среди аналогичных ресурсов университетов России; разработка большого числа интернет-ресурсов университета

- 1995 Кафедра Компьютерных технологий впервые в мире провела международную студенческую олимпиаду с использованием сети Интернет
- 1996 Конференцией трудового коллектива вуза избран ректором Санкт-Петербургского государственного института точной механики и оптики (технического университета) на пятилетний срок; утвержден в должности ректора приказом Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации от 14 декабря 1996 г. № 27-4
- 1999 Избран действительным членом (академиком) Международной академии наук высшей школы
- 1999 Проведение Международной конференции молодых ученых и специалистов «Оптика-99» (сопредседатели - В.Н. Васильев, Г.Т. Петровский); дальнейшее регулярное (раз в два года) проведение конференций «Оптика»
- 2000 Проведение комплекса мероприятий по празднованию 100-летнего юбилея со дня основания университета как первого в России специализированного учебного заведения по подготовке специалистов в области точной механики и оптики (распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 декабря 1999 г. № 2008-р)
- 2000 Присвоено воинское звание капитан первого ранга запаса
- 2000 Назначен председателем Межведомственного совета по развитию оптической промышленности
- 2000 Назначен научным руководителем ГОИ имени С.И.Вавилова
- 2000 Избран почетным членом Клуба выпускников Университета ИТМО
- 2000 Проведение Международного оптического конгресса «Оптика - XXI век», посвященного 10-летию Оптического общества им. Д.С.Рожественского и 100-летию Санкт-Петербургского государственного института точной механики и оптики (технического университета) (сопредседатели — Ж.И.Алферов, В.Н.Васильев, Г.Т.Петровский); дальнейшее регулярное (раз в два года) проведение конгресса «Оптика - XXI век»
- 2001 Конференцией трудового коллектива вуза избран ректором университета на новый пятилетний срок; утвержден в должности ректора приказом Министерства образования Российской Федерации от 14 декабря 2001 года № 113-03
- 2002 Решением Ученого совета утвержден перечень научно-педагогических школ университета: профессор В.Н.Васильев - основоположник школы «Компьютерные, сетевые и телекоммуникационные технологии»; один из руководителей школы «Компьютерные и информационные технологии»
- 2003 Избран действительным членом (академиком) Академии инженерных наук имени А.М.Прохорова
- 2004, октябрь Избран председателем Совета ректоров вузов Санкт-Петербурга (на пятилетний срок)

- 2005 Проведение комплекса мероприятий, посвященных 100-летию первого выпуска специалистов Университета (приказ Минобрнауки России от 5 марта 2005 г. № 61)
- 2006 Избран Вице-президентом Российского Союза ректоров
- 2006 Избран Президентом Оптического общества имени Д.С.Рожественского
- 2006 Конференцией трудового коллектива вуза избран ректором Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики на новый пятилетний срок; утвержден в должности ректора приказом Федерального агентства по образованию от 6 декабря 2006 г. № 18-02-02/200
- 2006 Научно-педагогическая школа профессора В.Н.Васильева была поддержана совместным грантом Президента Российской Федерации и Федерального агентства по науке и инновациям.
- 2007 Университет стал победителем конкурса образовательных учреждений высшего профессионального образования, внедряющих инновационные образовательные программы на 2007-2008 годы
- 2008 Избран членом-корреспондентом Российской академии образования
- 2009 Впервые проведена церемония торжественного вручения выпускникам-магистрам дипломов в Петропавловской крепости
- 2009 Университету присуждена категория «национальный исследовательский университет» и утверждена программа развития государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики» на 2009-2018 годы (приказ Минобрнауки России от 17 ноября 2009 г. № 614)
- 2009 Переизбран председателем Совета ректоров вузов Санкт-Петербурга (на пятилетний срок)
- 2010 Проведение комплекса мероприятий, посвященных 110-летию Университета (приказ Минобрнауки России от 1 апреля 2010 г. № 251)

Государственные, отраслевые и общественные награды

- 1998 Награжден медалью «300 лет Российскому Флоту»
- 2000 Присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации» (Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2000 г. № 1861)
- 2000 Лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования за разработку научно-организационных основ и создание Федеральной университетской компьютерной сети RUNNet для высших учебных заведений (в составе авторского коллектива) (постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2000 г. № 627)

- 2001 Награжден медалью Министерства обороны Российской Федерации «За укрепление боевого содружества»
- 2001 Награжден нагрудным знаком «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации» за заслуги в области образования Российской Федерации
- 2002 Награжден медалью Министерства обороны Российской Федерации «200 лет Министерству обороны»
- 2002 Объявлена благодарность Министерства образования Российской Федерации организаторам межрегионального совещания по проблемам организации развития единой образовательной информационной среды
- 2002 Награжден медалью «За заслуги в проведении Всероссийской переписи населения» (Указ Президента Российской Федерации от 14 октября 2002 г.)
- 2003 Лауреат премии Президента Российской Федерации в области образования за 2002 год за научно-практическую работу «Общественно-государственная система формирования информационной среды общеобразовательного учреждения» (в составе авторского коллектива) (Указ Президента Российской Федерации от 5 октября 2003 г. № 1178)
- 2004 Награжден медалью «В память 300-летия Санкт-Петербурга»
- 2005 Лауреат премии Президента Российской Федерации в области образования за 2003 год за научно-практическую работу для образовательных учреждений высшего профессионального образования «Разработка концепции и создание организационной структуры, учебно-методического и программного обеспечения инновационной системы подготовки высококвалифицированных кадров в области информационных технологий» (в составе авторского коллектива) (Указ Президента Российской Федерации от 25 января 2005 г. № 79)
- 2005 Награжден дипломом Всероссийского форума «Образовательная среда-2005» за создание концепции и практическое руководство федеральным образовательным порталом
- 2005 Награжден орденом Чести и Достоинства «Русь Державная»
- 2006, апрель Награжден Почетной грамотой Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации
- 2006, июль Награжден Почетным дипломом Законодательного Собрания Санкт-Петербурга за выдающийся личный вклад в развитие российской науки и компьютерных технологий (решение Законодательного собрания Санкт-Петербурга от 5 июля 2006 г. № Р-362)
- 2006 Объявлена благодарность Федерального агентства по образованию ректорам государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования, проводивших в 2005 году III тур Всероссийской студенческой олимпиады
- 2007 Награжден орденом Почета (Указ Президента Российской Федерации от 26 января 2007 г. № 83)

- 2007 Объявлена благодарность Губернатора Санкт-Петербурга за победу в XXXI Чемпионате мира по программированию
- 2008 Награжден Почетной грамотой Губернатора Санкт-Петербурга
- 2008 Лауреат премии Правительства Российской Федерации 2008 года в области образования за научно-практическую и методическую разработку «Инновационная система поиска и подготовки высококвалифицированных специалистов в области производства программного обеспечения на основе проектного и соревновательного подходов» для образовательных учреждений высшего профессионального образования (в составе авторского коллектива) (постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2008 г. № 983)
- 2009 Объявлена благодарность Губернатора Санкт-Петербурга за 1-ое место в XXXIII Студенческом командном чемпионате мира по программированию в 2009 году
- 2009 Объявлена благодарность Министерства образования и науки Российской Федерации за большой личный вклад в развитие сотрудничества в области образования государств-членов Шанхайской организации сотрудничества и активное участие в подготовке и успешном проведении II Недели образования и I Форума ректоров университетов государств-членов ШОС (Москва, 26-28 мая 2009 г.)
- 2010 Награжден Почетной грамотой Губернатора Санкт-Петербурга
- 2010 Присвоено почетное звание «Почетный работник науки и техники Российской Федерации» за большой личный вклад в развитие отечественной науки, подготовку и воспитание кадров (приказ Минобрнауки России от 22 декабря 2010 г. № 1434/к-н)

Поздравления с Юбилеем, присланные Владимиру Николаевичу Васильеву

- Телеграмма Президента Российской Федерации Д.А. Медведева
- Поздравление от полномочного представителя Президента РФ в Северо-Западном федеральном округе И.И. Клебанова
- Поздравление председателя Государственной Думы Б.В. Грызлова
- Почетная грамота от председателя Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации С.М. Миронова
- Почетный знак Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации
- Почетная грамота Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации
- Поздравление заместителя председателя Государственной Думы В.В. Жириновского
- Правительственная телеграмма от Председателя комитета по образованию Государственной Думы Г.А. Балыхина
- Правительственная телеграмма от депутата Государственной Думы Н.И. Булаева
- Поздравление Министра образования и науки Российской Федерации А.А. Фурсенко
- Присвоение почетного звания «Почетный работник науки и техники Российской Федерации»
- Отраслевая награда Министерства образования и науки Российской Федерации «Знак Почетного работника науки и техники»
- Почетный знак «За заслуги перед Санкт-Петербургом»
- Почетный диплом Законодательного собрания Санкт-Петербурга
- Правительственная телеграмма от председателя Законодательного собрания Санкт-Петербурга В.А. Тюльпанова
- Правительственная телеграмма от председателя Законодательного собрания Ленинградской области И.Ф. Хабарова

- Правительственная телеграмма от главы Республики Ингушетия Ю. Евкурова
- Правительственная телеграмма от председателя совета Российского фонда фундаментальных исследований академика В.Я. Панченко
- Правительственная телеграмма от первого заместителя директора Федеральной службы охраны Российской Федерации А.Н. Белякова
- Поздравление командира воинской части 68856 капитана 1 ранга Ю. Воропайкина
- Поздравление от коллектива сотрудников УФСБ России по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области
- Благодарность Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга
- Поздравление от Научно-технического совета при Правительстве Санкт-Петербурга
- Поздравление от Общественного совета при прокуратуре Санкт-Петербурга
- Поздравление от президента Санкт-Петербургской торгово-промышленной палаты В.И. Катенева
- Поздравление от депутата Законодательного собрания Санкт-Петербурга В.Н. Войтановского
- Грамота Российской академии наук
- Телеграмма от фонда Сколково
- Телеграмма коллектива Института аналитического приборостроения РАН
- Поздравление от Института космических исследований РАН
- Поздравление от директора Библиотеки Российской академии наук В.П. Леонова
- Поздравление от директора ИПЛИТ РАН академика В.Я. Панченко
- Поздравление от директора Института физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова СО РАН М.П. Лебедева
- Награждение Золотой медалью Российской академии образования «За достижения в науке»

- Поздравление от специалистов ОПО РАО
- Поздравление от Лазерщиков-технологов
- Телеграмма от ректора НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханова
- Поздравление от ректора ННГУ им. Н.И. Лобачевского Е.В. Чупрунова и президента ННГУ им. Лобачевского, председателя Совета ректоров ПФО Р.Г. Стронгина
- Телеграмма от ректора НИУ ВШЭ Я.И. Кузьмина
- Поздравление от ректора НИУ МИЭТ Ю.А. Чаплыгина
- Поздравление от ректора ГОУВПО «Северо-западный государственный заочный технический университет» А. Кондратьева
- Телеграмма от ректора Санкт-Петербургского института внешнеэкономических связей, экономики и права С.М. Климова
- Поздравление от ректора Балтийской академии туризма и предпринимательства Т.И. Власовой
- Телеграмма от руководства Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов
- Поздравление от ректората Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического университета
- Поздравление от ректора Высшей школы народных искусств В.Ф. Максимович
- Телеграмма от ректора СПбГУСЭ А.Д. Викторова
- Телеграмма от ректора Саратовского государственного технического университета Р. Плеве
- Телеграмма от председателя Всероссийского педагогического собрания, ректора МГУТУ им. К.Г. Разумовского В.Н. Ивановой
- Поздравление от коллектива Современной гуманитарной академии
- Поздравление от начальника Санкт-Петербургского университета МВД России В.А. Кудина
- Поздравление от ректора МГТУ «Станкин» С.Н. Григорьева и Председателя ТК 461 «ИКТ в образовании» Б.М. Позднеева

- Поздравление от ректора Волгоградского государственного технического университета И.А. Новакова
- Поздравление от президента American Councils профессора Д. Дэвидсона
- Телеграмма от директора ФГУ ГНИИ ИТТ Информика А.Н. Тихонова
- Поздравление от генерального директора ОАО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс» Г. Анцева
- Поздравление от председателя совета директоров ОАО «Ленполиграфмаш» А.М. Соловейчика
- Поздравление ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля»
- Памятный подарок от ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля»
- Телеграмма от генерального директора ОАО «Центратом» А.В. Засыпкина
- Телеграмма от генерального директора ФГУП НПО «Орион» А.М. Филачева
- Поздравление от президента Фонда «Новая Евразия» А.В. Картунова
- Поздравление от генерального директора ОАО «РИРВ» С.А. Белова
- Поздравление от директора КТИ НП СО РАН Ю.В. Чугуя
- Поздравление от директора ИКИ РАН Л.М. Зеленого
- Поздравление от исполнительного директора НФПК Аржановой И.В.
- Поздравление от президента холдинга «РВИ» Э.С. Тиктинского
- Поздравление от генерального директора Научно-исследовательского и технологического института оптического материаловедения (НИТИОМ) К.В. Дукельского
- Поздравление от президента Балтийского Банка О.А. Шигаева
- Поздравление от коллектива Института Лазерной физики
- Поздравление от коллектива ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
- Поздравление от коллектива ФГУП «НПП «Сигнал»
- Поздравление от коллектива Санкт-Петербургского ОАО «Техприбор»
- Телеграмма от А.Г. Романовского



Члену-корреспонденту
Российской академии образования,
заслуженному деятелю науки
Российской Федерации,
доктору технических наук,
профессору

В.Н. ВАСИЛЬЕВУ

Уважаемый Владимир Николаевич!

Сердечно поздравляю Вас с 60-летним юбилеем!

Вся ваша многогранная трудовая деятельность неразрывно связана с высшей школой, наукой и образованием.

Под Вашим руководством Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики стал ведущим российским научным и методическим центром по подготовке кадров в области передовых и уникальных технологий. В конкурентной борьбе вуз получил высокий статус национального исследовательского университета и существенную финансовую поддержку для реализации амбициозной программы развития.

Вы создатель и руководитель известной научно-педагогической школы. Ваши ученики не только достигают выдающихся результатов в науке, но и известны как успешные предприниматели и лидеры инновационных проектов.

Ваши высокие человеческие качества: скромность, принципиальность, высокая требовательность к себе и людям, простота, искренность и доступность в общении, компетентность и профессионализм, - снискали Вам авторитет как среди коллег - преподавателей, ученых, студентов, так и коллектива Министерства.

В день Вашего юбилея желаю Вам доброго здоровья, большого личного счастья, свершения задуманных планов и новых творческих успехов на благо России!

Сергей Вас

Министр

А.А. Фурсенко

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение нашей монографии возникает необходимость подвести итоги повествования и определить определенные перспективы.

Во-первых, с точки зрения редакторов, еще раз необходимо отметить, что по решению Ученого совета серия книг была создана в 2000 году в ознаменование 100-летнего юбилея со дня основания университета. Первоначальный состав редакционной коллегии серии книг: профессор В.Н.Васильев (председатель), профессора Г.Н.Дульнев, Ю.Л.Колесников, М.И.Потеев и ветеран университета Л.С.Смирнова. Первой же книгой серии была книга «ИТМО: Годы и люди» (составитель - М.И.Потеев). Это была первая книга, посвященная деятельности вуза, с момента его основания. И тогда немногие верили, что будут созданы и последующие выпуски этой серии. Сейчас Вы держите в руках пятый выпуск — пятую часть серии книг «Национальный исследовательский университет ИТМО: Годы и люди»! Понятно, что сегодня можно не без основания утверждать, что серия состоялась, серия живет, и ее ждет большое будущее. Так как уже сейчас есть вполне реальные планы подготовки и издания последующих выпусков серии. За более, чем десятилетний период существования серии не только частично поменялся состав редакционной коллегии, но поменялось и само название серии, что также соответствует постоянному развитию нашего университета.

Во-вторых, необходимо еще раз отметить, что деятельность современного университета — Университета XXI века чрезвычайно многогранна. И, когда рождалась идея и создавался план написания настоя-

щей монографии, то по понятным причинам, мы не могли в одном томе охватить все направления развития университета, а за все из них несет ответственность Ректор. И без его непосредственного участия трудно себе представить то или иное направление деятельности и развития университета, начиная с работы с абитуриентами и подготовки кадров высшей квалификации и заканчивая решением хозяйственных вопросов деятельности вуза. Поэтому еще раз хотелось бы отметить, что статьи, вошедшие в настоящую монографию, - это часть огромной деятельности Университета XXI века! Нынешний период в жизни нашей страны и даже мирового сообщества характеризуется определенными вызовами, направленными высшей школе. И от того насколько университеты готовы к этим вызовам и как они на них реагируют, зависит и их дальнейшая судьба, так как дальнейшая судьба высшей школы непосредственно связана и с вопросами развития государства и общества. Поэтому отбор, вошедших в настоящую монографию статей, определялся и этими обстоятельствами.

И, наконец, в-третьих, отметим, что в гимне университета поется:

«Вуз — это знаний свет,

Вуз — это люди...»,

что вполне созвучно названию книг этой серии. В нашей книге много имен, которые за прошедшие годы - указанный период развития вуза внесли вполне реальный вклад в деятельность и развитие нашего университета. Выражаем уверенность, что в последующих выпусках нашей серии тема «Годы и люди» будет оставаться ключевой в изложении нашей общей истории.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие редакторов	7
На рубеже тысячелетий: хронология деятельности и развития Университета ИТМО в 1991-2011-ом годах.....	9
Как все начиналось	39
Федеральная университетская компьютерная сеть России RUNNet. <i>Гугель Ю.В., Ижванов Ю.Л., Тихонов А.Н., Хоружников С.Э.</i>	45
Подготовка высококвалифицированных специалистов в области производства программного обеспечения и развитие технологий программирования на кафедре «Компьютерные технологии». <i>Парфенов В.Г., Шалыто А.А.</i>	53
Формирование и развитие образовательного пространства университета. <i>Шехонин А. А., Тарлыков В.А.</i>	127
Реализация инновационной образовательной программы «Инновационная система подготовки специалистов нового поколения в области информационных и оптических технологий». <i>Колесников Ю.Л., Щербакова И.Ю.</i>	145
Реализация программы развития государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики» на 2009-2018 годы. <i>Никифоров В.О.</i>	171
Университет — базовый (головной) вуз УШОС. <i>Колесников Ю.Л.</i>	181
Создание и развитие информационных ресурсов университета. <i>Колесников Ю.Л., Куркин А.В., Щербакова И. Ю.</i>	193
От пропасти — к вершинам. <i>Иванов А. В.</i>	203
Массовое повышение квалификации педагогов в области информационно-коммуникационных технологий. <i>Лисицына Л. С.</i>	209
Студенческое самоуправление в университете. <i>Горлушкина Н.Н., Иванов А. Ю.</i>	221
Система качества — основа деятельности современного университета. <i>Леонтьева О.А.</i>	233
Факультеты и кафедры университета	243
Профессора университета	250
Заслуженные работники высшей школы Российской Федерации	260
Заслуженные деятели науки Российской Федерации	261
Лауреаты премий Российской Федерации (2000-2010)	261
Премии Правительства Санкт-Петербурга.....	263
Иностранные профессора — руководители кафедр и научных лабораторий университета	264
Основные достижения и даты научно-педагогической и научно-общественной деятельности В.Н.Васильева	265
Поздравления с Юбилеем, присланные Владимиру Николаевичу Васильеву	271
Заключение	274

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Горлушкина Наталья Николаевна — к.т.н., старший научный сотрудник, заведующая кафедрой Технологий профессионального обучения

Гугель Юрий Викторович — к.т.н., доцент кафедры Компьютерных технологий, директор Санкт-Петербургского филиала Государственного НИИ информационных технологий и телекоммуникаций «Информика», *лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования за 1999 год*

Иванов Андрей Викторович — к.т.н., старший научный сотрудник, проректор по экономике и финансам, начальник Управления экономики и финансов, доцент кафедры Прикладной и компьютерной оптики

Иванов Андрей Юрьевич - к.т.н., доцент, проректор по учебной и воспитательной работе, председатель Комиссии по воспитательной работе в университете

Ижванов Юрий Львович - к.т.н., доцент, первый заместитель директора Государственного НИИ информационных технологий и телекоммуникаций «Информика» по научной работе, *лауреат премии Правительства РФ в области образования за 1999 год*

Колесников Юрий Леонидович - д.ф.-м.н., профессор, проректор по организационной и административной работе, декан факультета Профориентации и довузовской подготовки, начальник управления дополнительного и контрактного обучения, профессор кафедры Физики и кафедры Фотоники и оптоинформатики, член редакционной коллегии серий книг «Национальный исследовательский университет ИТМО: Годы и люди» и «Выдающиеся ученые НИУ ИТМО»

Куркин Андрей Владимирович — ведущий программист информационного отдела

Леонтьева Ольга Александровна — директор Центра менеджмента и качества, лауреат *премии Правительства Санкт-Петербурга в области высшего и среднего профессионального образования за 2010 год*

Лисицына Любовь Сергеевна — д.т.н., профессор, заведующая кафедрой Компьютерных образовательных технологий, ученый секретарь диссертационного совета Д 212.227.05

Мальцева Надежда Константиновна — к.т.н., доцент кафедры Оптико-электронных приборов и систем, директор научно-образовательного центра «Музей истории СПбГУИТМО», ученый секретарь серий книг «Национальный исследовательский университет ИТМО: Годы и люди» и «Выдающиеся ученые НИУ ИТМО»

Никифоров Владимир Олегович - д.т.н., профессор, проректор по развитию, председатель научно-технического совета, профессор кафедры Систем управления и информатики, председатель диссертационного совета Д 212.227.03., главный редактор Научно-технического вестника СПбГУИТМО, член редакционной коллегии журнала «Известия вузов. Приборостроение», Технический директор ОАО "ЛОМО"

Парфенов Владимир Глебович - д.т.н., профессор, декан факультета Информационных технологий и программирования, заместитель заведующего кафедрой Компьютерных технологий, заведующий кафедрой Информационных систем, руководитель Центра развития карьеры в области информационных технологий, *лауреат премий Правительства Российской Федерации в области образования за 2003 и 2008 годы*

Тарлыков Владимир Алексеевич - д.т.н., профессор, начальник Отдела проектирования образовательных программ, профессор кафедры Лазерных технологий и биомедицинской оптики, *лауреат премии*

Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся достижения в области высшего и среднего профессионального образования в 2009 году

Тихонов Александр Николаевич - д.т.н., профессор, академик РАО, директор Государственного НИИ информационных технологий и телекоммуникаций «Информика», *лауреат премий Правительства Российской Федерации за 1996, 1997, 2000 и 2007 годы*

Хоружников Сергей Эдуардович — к.ф.-м.н., доцент, директор Института компьютерных телекоммуникационных сетей высшей школы (Вузтелекомцентр) на правах проректора, директор Центра авторизованного обучения IT-технологиям, Декан факультета Телекоммуникационных систем и технологий, *лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования за 1999 год*

Шалыто Александр Александрович — д.т.н., профессор, заведующий кафедрой Технологии программирования, *лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования за 2008 год*

Шехонин Александр Александрович к.т.н., профессор, проректор по учебно-методической работе, заместитель председателя Учебно-методического объединения вузов России по образованию в области приборостроения и оптоэлектроники, председатель Учебно-методического совета, заведующий кафедрой Прикладной и компьютерной оптики, *лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования за 2003 год*

Щербакова Ирина Юрьевна — начальник управления образовательных программ, начальник информационного отдела

Национальный исследовательский университет ИТМО: ГОДЫ И ЛЮДИ

Наименование предыдущих книг серии

- Университет ИТМО: Годы и люди. Часть 1 / Составитель М.И. Потеев, СПб., «Ива». 2000. — 284 с.
- Университет ИТМО: Годы и люди. Часть вторая / Под общей ред. проф. М.И.Потеева. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2006. - 164 с.
- Университет ИТМО: Годы и люди. Русинов / Под общей ред. проф. М.И.Потеева. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009. - 168 с.
- Война и блокада / Под редакцией Н.К.Мальцевой. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. - 260 с. Серия книг «Национальный исследовательский университет ИТМО: Годы и люди». Часть четвертая.

Национальный исследовательский университет ИТМО: ГОДЫ И ЛЮДИ

Серия книг по истории создания и развития
Санкт-Петербургского национального исследовательского универ-
ситета информационных технологий, механики и оптики
(бывшего Ленинградского института точной механики и оптики)

Автор проекта Ю.Л. Колесников

УНИВЕРСИТЕТ XXI ВЕКА

Часть 5

Технический редактор	Н.К. Мальцева
Подготовка иллюстраций	О.Н. Ненарокомов
Компьютерная верстка	Н.А. Силакова
Дизайн обложки	Н.А. Силакова

Санкт-Петербургский
национальный исследовательский университет
информационных технологий,
механики оптики
197101, СПб, Кронверкский пр., 49

Подписано в печать 15.04.11. Заказ: 2369. Тираж 300 экз.
Печать цифровая.

Центр распределенных издательских систем
СПбНИУ ИТМО

199034, СПб, В.О., Биржевая линия, д. 14-16
тел: +7(812) 2334669, e-mail: zakaz@tibir.ru, www.tibir.ru