



Фоторепортаж... ...экологическая игра

Встроенные
вычислительные
системы

стр.2

Лаборатория
волоконно-оптических
датчиков

стр.3

200 тысяч за идею

стр.4

История и реальность

стр.5





Встроенные вычислительные системы

Опираясь на имеющийся опыт разработки разнообразных устройств и систем, кафедра вычислительной техники включилась в реализацию инновационного образовательного проекта по направлению «Встроенные вычислительные системы».

Встроенные вычислительные системы (ВВС) находят широкое применение в бытовой электронике, промышленной автоматике, на транспорте, в телекоммуникационных системах, медицинском оборудовании, в военной и аэрокосмической технике.

По прогнозам Business Communications Company, Inc., мировой рынок встроенных систем при ежегодном приросте 14 % к 2009 г. достигнет объема в 88 млрд долларов. Ожидаемый рынок труда по данному направлению по Санкт-Петербургу и России в целом колоссален.

Однако, в настоящее время в России специалисты по встроенным вычислительным системам готовятся в недостаточном количестве. Требуется коренной пересмотр содержания и технологий образовательных программ, формирование новых магистерских специализаций. На решение этих задач направлен инновационный образовательный проект в части научно-образовательного направления «Встроенные вычислительные системы».

Встроенные системы, как и реализуемые ими задачи, очень индивидуальны. Обычно они сочетают в себе программные и аппаратные решения. Проектирование ВВС – это комплексная задача высокой сложности, представляющая собой поиск компромисса между самыми разными проектными параметрами. Она требует от разработчика глубоких знаний в таких областях, как архитектура вычислительных систем, цифровая аппаратура, архитектурные шаблоны программного обеспечения, конструирование, технология производства, тестирование и др. Разработчику также необходим широкий кругозор и хорошее знание смежных областей – в частности, датчиков и систем связи.

Область встроенных вычислительных систем охватывает очень широкий спектр задач и включает самые разные специализации: от разработки печатных плат до программирования в среде Windows. Перечень сфер профессиональной деятельности, которые могут избрать для себя наши выпускники, включает системотехническое проектирование, программирование, архитектурное проектирование программного обеспечения, управление проектами, проектирование аппаратуры, системный анализ и многое другое.

В нашем университете сотрудники кафедры вычислительной техники по данному направлению проводят научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы с предприятиями и организациями России и Санкт-Петербурга. Накоплен значительный опыт в области системо-

технического проектирования железнодорожной и судовой автоматики; систем беспроводной телемеханики сложных энергообъектов города; систем доступа и охраны стратегических объектов; информационно-измерительных комплексов; методы проектирования встроенных вычислительных систем.

В рамках проекта создаются две новые магистерские программы: «Встроенные вычислительные системы» и «Системотехника интегральных вычислителей». Для подготовки специалистов запланировано проведение ряда мероприятий, в частности:

- формирование требований к уровню подготовки магистров в виде набора профессиональных компетенций выпускника по научно-образовательному направлению, отражающих востребованный экономикой и рынком труда уровень подготовки в области технологий высокоуровневого

Встроенные вычислительные системы – направление вычислительной техники и информатики, активно развивающееся на базе микропроцессоров, интегральных и нанотехнологий, соответствует ряду приоритетных направлений развития науки, технологии и техники, перечню критических технологий Российской Федерации, утвержденных Президентом Российской Федерации, и федеральным целевым программам по электронике, спутниковой навигации, телекоммуникационным системам.

проектирования встроенных информационно-аналитических, управляющих систем и комплексов, а также технологий проектирования интегральных вычислительных компонент встраиваемых систем (систем на кристалле);

- разработка девяти учебных модулей по двум магистерским программам;
- создание двух научно-учебных лабораторий: системного проектирования встроенных вычислительных



Занятия в лаборатории организации ЭВМ кафедры вычислительной техники

(продолжение на стр. 4)

Лаборатория волоконно-оптических датчиков

В рамках научно-образовательного направления «Встроенные вычислительные системы» Инновационной образовательной программы создается учебно-научно-производственная лаборатория по волоконно-оптическим навигационным приборам.

Она будет состоять из пяти участков:

- измерительного,
- волоконных технологий,
- электроники и вычислительной техники,
- вакуумного,
- измерения параметров волоконно-оптических датчиков и схем их управления.

На измерительном участке будут использоваться для измерения параметров оптического волокна оптические рефлектометры, для прецизионного контроля и согласования оптических элементов – поляризационные интерферометры. На этом участке студенты будут получать навыки измерения таких параметров оптического волокна, как затухание, числовая апертура, длина бие-ния при распространении света в волокнах с сохранением поляризации.

На втором участке будут создаваться конструкции волоконно-оптических датчиков, например интерферометр Саньяка для волоконно-оптического гироскопа (ВОГ). Студенты научатся подготавливать, сваривать оптические волокна и защищать место их соединения, ознакомятся с технологиями создания оптических разъемов.

Студенты, работающие на третьем участке получат навыки в разработке и настройке электрических схем, программировании логических схем и написании программного обеспечения для вычислительных комплексов, используемых для обработки сигналов

В настоящее время волоконно-оптические датчики (ВОД) находят все более широкое распространение во многих отраслях промышленности. Они подразделяются на датчики температуры, давления, нагрузки, химические, биомедицинские, электрические и магнитные, вращения, вибрации, перемещений и потока. Ученые разработали волоконно-оптические датчики, которые используют почти все направления оптики, включая спектроскопию, интерферометрию, мультиплексирование и флуоресценцию. По оценке, сделанной специалистами Мэрилендского университета, к 2010 г. объемы продаж ВОД возрастут до пяти миллиардов долларов в год.



Аспиранты кафедры ФитОС, (слева направо):
С. Тараканов и Р. Олехнович

и управления волоконно-оптическими устройствами. На вакуумном участке будут производиться, в том числе и с участием студентов, процессы напыления и фотолитографии для изготовления и обработки перспективных интегрально-оптических элементов и схем.

На последнем участке студенты изучат методы измерения параметров, калибровки и настройки датчиков.

Таким образом, особенностью лаборатории является участие ее в научной и производственной деятельности студентов IV и V курсов трех специальностей. В настоящее время сотрудники кафедры физики и техники оптической свя-

зи уже ведут работы по проектированию ВОГ навигационного класса точности. Изготовлен действующий макет прибора, проведены испытания прибора на определение минимально обнаружимой угловой скорости вращения, на чувствительность к температуре и градиенту температуры и на чувствительность к магнитному полю.

Вся упомянутая работа выполняется благодаря многолетнему сотрудничеству университета и ЦНИИ «Электроприбор» по разработке навигационных приборов.

Навигационные приборы – основа комплексов управления для транспортных средств подводного и космического базирования. Точностные параметры и стоимость навигационных комплексов, а также важность задач, которые они решают, ставят эти приборы в особое положение. Российское правительство признает технику разработки и производства навигационных комплексов одной из критических технологий развития России.

**Роман Олехнович,
Сергей Тараканов,**
аспиранты, младшие научные
сотрудники кафедры ФитОС,
igorkm@spb.runnet.ru



Установка для изучения влияния магнитного поля на волоконно-оптический гироскоп.

Полный вариант статьи
на сайте gazeta.ifmo.ru

200 тысяч за идею



Стартовала новая программа Фонда Бортника – «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («УМНИК»). Наш университет принял в ней самое активное участие.

Сегодняшняя статья нашей рубрики посвящена новой программе Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» или просто УМНИК (более подробно о программе – на сайте Фонда www.fasie.ru).

Эта новая уникальная программа направлена на выявление и поддержку молодежи, стремящейся самореализоваться через инновационную деятельность. Уникальность программы в том, что она предполагает тесное качественно новое сотрудничество университета, малых инновационных предприятий, разрабатывающих и выпускающих наукоемкую продукцию, и студентов, аспирантов, молодых (не старше 28 лет) ученых – авторов идей и разработок.

По сути, любой студент, имеющий перспективную идею, обладающую существенной новизной и, так сказать, среднесрочной перспективой коммерциализации, может получить финансовую поддержку Фонда в размере 200 тыс. руб. (сумма небольшая, но вполне достаточная для проверки жизнеспособности идеи и подготовки ее к следующему этапу – программе «СТАРТ») на проведение в течение года

НИОКР на базе малых высокотехнологичных компаний под научным руководством специалистов университета.

Таким образом, у ребят появляется блестящая возможность использовать научный потенциал университета, с одной стороны, и производственный, технологический бизнес-потенциал предприятия, с другой. Подобный взаимовыгодный симбиоз образования и бизнеса значительно повысит шансы успешной реализации проектов и позволит их авторам адаптироваться к реальным рыночным условиям.

В этом году для участия в программе по отбору УМНИКов Фондом аккредитованы две конференции университета: Межвузовская конференция молодых учёных, которая проходила 10 – 13 апреля, и Международная конференция молодых ученых и специалистов «Оптика», которая пройдет 15 – 19 октября 2007 г.

В ходе Межвузовской конференции молодых учёных ИТЦ была проведена экспертиза 382 заявок по 12 направлениям. Отобраны 28 наиболее интересных и перспективных с точки зрения реализации и практического применения. После презентации проектов компетентным жюри были отобраны шесть, которые и будут реализованы в течение 2007-2008 года на базе одного из малых инновационных предприятий ИТЦ. В случае, если НИОКР дадут положительные результаты, проекты могут получить дальнейшее развитие в рамках программы «СТАРТ».

Итак, вот наши первые УМНИКи:

- Матвей Пашковский (программист) – Разработка метода трехмерной визуализации оптических систем;

- Данис Сулейманов (гр.7210) – Разработка метода определения местоположения мобильных устройств по стандартным сигналам точек доступа Wi-Fi, а также типового программно-аппаратного решения, его реализующего;

- Виталий Клебан (гр.4517) – Разработка универсальных методов построения робототехнических систем на основе IP-сетей;

- Александр Волков, инженер ИТЦ – Разработка и создание конструкции рефлективного поляризирующего фильтра для ЖК-дисплеев, способствующего снижению потерь света;

- Никита Токалов (гр.3523), Семен Антонов (гр.3715) – Проектирование и разработка программного комплекса, реализующего обмен различным контентом по локальным сетям общего пользования, сетям типа P2P или через выделенный сервер;

- Константин Каряев (ассистент кафедры ОТ), Глеб Макаричев (гр.4345) – Разработка программно-аппаратного комплекса для измерения и хранения историй реакции зрачка глаза на быстроменяющееся внешнее освещение.

Поздравляем и желаем удачи!

Юрий Цыпкин,
директор ИТЦ

Галина Сташевская,
ведущий специалист ИТЦ
по инновационным проектам
stashevskaya@ctitmo.ru

(начало на стр.2)

систем и интегральных вычислительных систем, а также модернизация лаборатории организации ЭВМ и учебно-производственного участка микропроцессорной техники. Эти три лаборатории будут оснащены комплексами компьютерного и лабораторного оборудования, использующими мощные программные средства автоматизированного проектирования.

Лабораторное оборудование предоставит студентам возможность осваивать элементную базу, прототипирование и отладку встроенных вычислительных систем малой и средней сложности. Оно позволит проводить практические за-

нятия по программированию, моделированию и работе с САПР. Значительная часть практических занятий будет связана с изучением распределенных контроллерных архитектур, промышленных сетевых интерфейсов и протоколов, анализом различных вариантов реализации типовых функций встроенных вычислительных систем на современной элементной базе.

Наличие разнообразного лабораторного оборудования даст возможность демонстрировать на практике альтернативные варианты решения задач по обработке и управлению с использованием аппаратных и ап-

паратно-программных средств встроенных вычислительных систем.

В результате выполнения проекта кафедра ВТ, начиная с 2009 г., сможет обеспечить ежегодный выпуск, как минимум, 30 магистров по двум магистерским специальностям. Это позволит частично устранить нехватку высококвалифицированных кадров в организациях, занятых разработкой и поставкой встроенных вычислительных систем для различных отраслей промышленности.

Алексей Платунов,
Эдуард Стародубцев,
доценты кафедры ВТ,
embedded.ifmo.ru

История и реальность

В августе исполняется 55 лет с того времени, когда группой сотрудников ЛИТМО были проведены работы по восстановлению сложного механизма знаменитых часов XVIII века «Павлин» (museum.ifmo.ru), находящихся в Государственном Эрмитаже.

Может быть, это событие, а, возможно, и вся история часового дела, сложившаяся в стенах нашего вуза, вдохновила двух выпускников ЛИТМО разных лет – людей с разными судьбами – посвятить часть своей жизни реставрации, восстановлению и сохранению исторических часов различных памятников архитектуры России.

Имена этих людей: Юрий Петрович Платонов и Михаил Петрович Гурьев.

Ю. П. Платонов – выпускник ЛИТМО, специалист-оптик, более 20 лет проработал в Институте ядерной физики им. Б. П. Константинова РАН. Он стал руководителем группы реставраторов, занимавшихся в 1995 г. вводом в строй башенных часов Зимнего дворца.



Циферблат башенных часов Зимнего дворца. Фото 1994 г.

На долю Ю. П. Платонова пришлась также последняя реставрация знаменитых часов «Павлин». Он восстановил это уникальное заморское чудо, молчавшее после последнего ремонта несколько десятилетий. И теперь, как и было задумано создателем «Павлина», известным английским часовым мастером Джеймсом Коксом, перед гостями Эрмитажа разворачивается незабываемое действо: под сводами воздушного стеклянного купола ожива-

ют уникальные механические часы. На глазах у изумленных зрителей приходит в движение, позванивая колокольчиками, клетка, поворачивает свою круглую голову филин, словно разглядывая собравшихся, белка грызет орешки, и вдруг красавец павлин расправляет веером свой золоченый хвост, двигает изящной головкой, задорно голосит, как бы прогоняя тьму. Наконец, в финале задорно голосит на разные лады петух!

Башенные часы Мраморного дворца начал восстанавливать тоже он. Вот, что написал о своем творчестве Ю. П. Платонов: «Для меня часы – это состояние, а не любовь. Любовь, как правило, имеет начало и конец, часы же для меня – состояние души, а душа моя всегда жила в часах... Часы обязывают очень остро думать и тонко чувствовать. Механизм спрятан, но он бывает великолепно украшен и представляет не только техническую, но и художественную ценность. Так создавали старые мастера свои изделия...»

Юрий Петрович стал учителем М. П. Гурьева, выпускника ЛИТМО 1977 г. В Эрмитаже он работает с 1995 г. и сегодня руководит реставрационной лабораторией часовых дел, несколько мастеров которой следят за тысячами часов Зимнего дворца. М. П. Гурьев, как и в своё время Ю. П. Платонов, сам заводит часы «Павлин».

Из истории: Старинные часы «Павлин» были привезены в Россию в XVIII в. из Англии в разобранном виде в тринадцати огромных плетеных корзинах. Позже они были куплены князем Потемкиным. Разобраться в этом «диве дивном» смог известный русский механик-самоучка Иван Петрович Кулибин. В одном из залов Летнего дворца эта диковина и была установлена.

Затем часы находились в Таврическом дворце. Но император Павел I не любил Таврический и все, что было связано с правлением его матушки, Екатерины II, в том числе «Павлин», было перевезено в Зимний дворец и установлено под руководством И. П. Кулибина в одном из залов Эрмитажа.

Надежда Мальцева,
директор НОЦ «Музей истории СПбГУИТМО»,
доцент кафедры ОЭПиС,
museum@giv.ifmo.ru

«Экологический паспорт» Ягодного

На одну из неизвестных ранее планет 9 июня высадились разведывательные группы пяти государств Земли. После глобальной экологической катастрофы на Земле не осталось пригодных для жизни территорий. Подходит ли для этого новая планета – УСОЦ «Ягодное» – и предстояло выяснить участникам игры.

Экологическая игра в рамках экологического воспитания была проведена на основе ориентирования в Ягодном.

Каждой разведывательной группе за наиболее короткий срок необходимо было найти все контрольные пункты, а также произвести анализы и выяснить: достаточно ли кислорода в воздухе, пригодна ли для питья вода этой планеты и приемлем ли радиационный фон.

Анализы воды проводились на основе экспресс-тестов, были определены примерные значения pH, жесткости, содержания в воде железа, меди, никеля и др. соединений. Содержание в воздухе кислорода и углекислого газа определялось с помощью индикаторных трубок.

Во время экспедиции ребятам, кроме проведения анализов, приходилось преодолевать полосу испытаний на время, а также отстреливаться от алюминиевой банки. Составив по результатам анализа экологический паспорт Ягодного, пришли к выводу – ЖИТЬ МОЖНО!

Таким образом прошла апробация дипломного проекта Натальи Макушевой, студентки гр.5744, которая и стала главным организатором и идейным вдохновителем проведения игры.

Выражаем благодарность начальнику УСОЦ «Ягодное» И. В. Громовой, сотрудникам лагеря, а также студентам университета Андрею Назарову (гр.3130) и Олегу Базылеву (гр.3201).

Марина Кустикова,
доцент кафедры ЭПиМ,
Анна Павлова, Анна Пишко,
Наталья Макушева,
студентки гр. 5744



Фоторепортаж на сайте
gazeta.ifmo.ru



Далекий близкий город

В этом году в нашем вузе стартовал и успешно работал проект «Далекий близкий город».

В рамках проекта было проведено два семинара. Тема первого – «Неизвестный Петербург», тема второго – «Дальний Восток – история и перспективы развития». Последний, кстати, стал первым межвузовским семинаром, за что всем организаторам и участникам огромное спасибо.

Кроме семинаров, было проведено 14 экскурсий. Они бы не состоялись без замечательного экскурсовода, сотрудника Государственного Эрмитажа, преподавателя ДЮКЦ при кафедре ИКГ **Ольги Локаловой**.

Экскурсии посетило 280 человек, которые представляли 86 групп со всех шести курсов нашего университета. Образовалась устойчивая группа постояльцев. Им отдельно спасибо за большую поддержку!

За период работы проекта его сайт посетили 6600 раз.

Было налажено сотрудничество с газетой «Университет ИТМО», в которой постоянно публиковались наши материалы. За что мое почтение **Ирине Анатольевне Лапшиной** и **Софии Хугаевой**.

Было нарисовано и напечатано большое количество замечательных афиш, которые очень часто снимали на память. За их изготовление и за дизайн сайта нижайший поклон мега-дизайнеру **Любаве Соколовой** (гр.5702).

Заметим, что запись на экскурсии происходила исключительно через сайт (*ведь наш университет – лидер информационных технологий*). Если бы не **Кирилл Марченко** (гр.5702), то приходилось бы таскать билеты из профкома. В следующем году механизм записи будет значительно оптимизирован. За эту работу большая благодарность **Артему Максимова** (гр.3146).

Без организаторского таланта **Ольги Лукас** (гр.5702) мы вряд ли услышали бы прекрасные доклады на семинарах и не почувствовали бы того замечательного комфорта и уюта, который был на экскурсиях.

И, конечно, мне не пришлось бы ничего этого писать, если бы не поддержка и упорство в преодолении бюрократических преград заместителя декана ЕНФ **Наталии Николаевны Горлушкиной**.

Всем спасибо и до встречи осенью!

Отчеты о прошедших экскурсиях и материалы семинаров смотрите на сайте ItmoGorod.spb.ru.

Юрий Павлов,
руководитель проекта,
студент гр. 5702

Наши достижения в IT

Этот учебный год был щедр на пополнение наших рядов талантливыми участниками. Многие из них сразу вошли в актив команды и теперь принимают живое участие во всех аспектах деятельности группы.

За этот год учебный план, по которому проходила наша работа, был несколько пересмотрен. Новобранцы изучали основы web-программирования с использованием PHP, (X)HTML\CSS, JSscript, основы реляционной теории баз данных; много внимания было уделено программированию на языке C++, в процессе освоения которого были изучены заодно и Win32 API с основами технологии COM. Также был прочитан курс лекций по программированию компьютерной графики с применением OpenGL (за что отдельная благодарность Игнату Толчанову (гр.1310) – одному из самых активных новичков).

В следующем году под давлением новых тенденций на рынке информационных технологий мы планируем усилить акцент на изучение набирающей обороты технологии .NET компании Microsoft.

Те, кто прошел теоретический курс в этом году, смогут принять участие в проектах группы и совершенствовать свои знания дальше. Тех, кто обладает достаточными знаниями в какой-либо из рассматриваемых нами при обучении областей (или же в любой другой, имеющей отношение к данной тематике), приглашаем в наш коллектив. Здесь, в кругу единомышленников, вы сможете продолжить своё совершенствование, обмениваясь знаниями и опытом, участвуя в общих проектах. Приглашаем тех, кто хотел бы реализовать свой проект. Мы рассмотрим ваше предложение и поможем вам. У нас вы сможете максимально раскрыть свой потенциал и получить бесценный опыт командного выполнения проектов, столь важный для работы в любой компании.

В течении года нами была разработана система управления наполнения сайта CMS, использующая новый принцип функционирования данного класса приложений и превосходящая любые из имеющихся аналогов. Сейчас готовится её коммерческая версия.

Второй семестр года актив команды работал в компании «АЙТи» над проектом модернизации инфраструктуры компании «ЛЕНТРАНСГАЗ». До начала работ участники проекта прошли обучение в академии «АЙТи» на авторизованных курсах Microsoft по направлению 2273В «Managing and Maintaining a Microsoft Windows 2003 Environment». По окончании обучения был проведён практический тренинг, и участники получили сертификаты о прохождении курса. Дальше шла работа непосредственно в филиалах компании.

В следующем году нас ждут не менее интересные проекты и темы для обсуждения на занятиях.

Алексей Мартынов,
руководитель студии,
студент гр. 2670



Полный вариант статьи
на сайте gazeta.ifmo.ru

«Университет ИТМО»

Учредитель: Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики

Свидетельство о регистрации ПИ №2-5378 от 03.08.01

выдано Северо-Западным окружным межрегиональным территориальным управлением Минпечати России

Электронный адрес газеты: newspaper@mail.ifmo.ru

Сайт редакции газеты: gazeta.ifmo.ru

Редактор – *Ирина Лапшина*, lapshina@mail.ifmo.ru

Технический редактор – *София Хугаева*

Корректор – *Валентина Фурштатова*

Дизайн первой полосы – *Денис Шумов*

Адрес СПбГУ ИТМО: 197101, С.-Петербург, Кронверкский пр., 49.

Портал университета: <http://www.ifmo.ru>

Интернет-версия газеты представлена на портале университета.

Газета распространяется бесплатно.