

# Еще одно «ОКНО» В МИР

Как известно, ЛЭТИ всегда шагает в ногу со временем. И, конечно, у нашего университета уже есть опыт сотрудничества с вузами других государств. Но сейчас перед Электротехническим снова стоит серьезная задача международного масштаба.

«В соответствии с требованиями Болонской декларации к 2010 году мы должны гармонизировать нашу образовательную систему с европейской», — рассказывает Сергей Федорович Карманенко, проректор по международным связям ЛЭТИ. Речь идет о развитии так называемой академической мобильности — таких условий, при которых «студенты, преподаватели, сотрудники администрации университета могли бы легко перемещаться из одного вуза в другой (европейский)». Для решения этой проблемы сейчас разрабатывается новая совместная образовательная программа.

По словам руководителя данной программы Ореста Генриховича Вендика, профессора кафедры ФЭТ, «существует две основные причины, по которым необходим этот проект, — переход на двухуровневую систему подготовки специалистов и тенденция создания международных программ». В настоящее время формируется множество учебных подразделений, где будет осуществляться подготовка магистров на международном уровне — когда студенты могут выбирать те учебные курсы, которые их интересуют, и легко менять место обучения.

Возможность обмена студентов — своего рода лозунг Болонской декларации. Процесс формирования расширенной подготовки магистров организован в рамках программы TEMPUS Европейской Комиссии. По правилам, установленным «Темпусом», в проекте должны участвовать один российский вуз, два европейских и промышленное предприятие, исполняющее роль консультанта по программе.

«Мы хотим также принять участие в создании международных образовательных программ. На данный момент подобраны четыре европейских вуза, с которыми устанавливаются деловые контакты (из них дол-



жны быть выбраны два). Это университет города Ульма (Южная Германия), технический университет города Хельсинки (Финляндия), технический университет «Чалмерс» города Гетеборга (Швеция) со 150-летней историей и университет города Ильменау (Германия). Что касается «предприятия-советчика», мы надеемся на помощь трех таких промышленных гигантов, как Siemens (Германия), Nokia (Финляндия) и Ericson (Швеция)», — поясняет Орест Генрихович.

«Микроволновая электроника в технике связи» («Microwave electronics in communication engineering») — так называется планируемая образовательная программа. В ее разработке принимают участие С.Ф. Карманенко, профессор кафедры ФЭТ, А.Д. Григорьев, профессор кафедры РТЭ, А.С. Иванов, доцент кафедры РТЭ, И.Б. Вендик, профессор кафедры МИТ. В рамках программы будут предложены двадцать технических дисциплин, включающих в себя лекции, курсовое проектирование и лабораторные занятия, которые будут проводиться на английском языке.

Любопытно, что в рамках этой программы предполагается новая балльная система, согласно которой дополнительным дисциплинам по выбору будет присвоено определенное количество баллов. И студенты должны будут выбирать предметы таким образом, чтобы общее число очков составляло

120 за три семестра. Конечно, включены и обязательные дисциплины, но все же в основном учащиеся смогут выбирать — как предметы, так и вуз, в котором будут защищать диссертацию.

Еще не решен вопрос с дипломами: возможно, магистрам будут выдаваться и наш «лэтинский», и европейский дипломы, возможно — их унифицированный вариант.

Что касается средств на реализацию проекта, транспортные расходы, проживание и прочее, их выделяет «Темпус». Тем не менее, существует немало материальных проблем, связанных с программой. «Нам необходимы общежития европейского уровня, чтобы создать привычную, комфортную среду для иностранных студентов. Ко всему прочему, наше технологическое и измерительное оборудование устарело, не хватает книг на английском языке, а приобретение соответствующих наборов учебников — дорогостоящий процесс. Но, как бы то ни было, данные вопросы нужно решать, и я надеюсь, что «Темпус» пойдет нам навстречу», — говорит О.Г. Вендик.

Кстати говоря, окно в Европу мы прорубили еще тогда, когда ЛЭТИ начал сотрудничать с Лаппеенрантским техническим университетом в рамках совместной образовательной программы. А теперь будем с нетерпением ждать появления нового «окна» — результатов разработки инновационного проекта.

Алёна МИХАЙЛОВА

НА ПУТИ К ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ XXI ВЕКА

## Интеллектуальные технологии

Одним из магистральных направлений развития систем обработки информации является их интеллектуализация. В последние годы на центральное место в области искусственного интеллекта выдвинулась концепция интеллектуальных агентов (ИА), под которыми понимаются автономные на знаниях системы, способные к автономному целенаправленному поведению в открытых динамических мирах, населенных другими агентами. В настоящее время ИА и основанные на них мультиагентные системы находят все более широкое применение в системах оборонного назначения, управлении телекоммуникационными сетями и сервисами, электронной коммерции при создании научно-образовательных информационных сред.

Сформировавшаяся в процессе создания физических систем (автономных роботов, беспилотных летательных аппаратов) концепция ИА в начале 90-х годов получила мощный импульс в связи со стремительным развитием сети Internet. Глобальная сеть создала новую «среду обитания» агентов и стимулировала развитие теории и практики проектирования данного класса систем. В настоящее время программные агенты, функционирующие в сетевом информационном пространстве, решают задачи поиска, сбора, фильтрации информации и другие.

Появление и быстрое развитие в последние годы концепции и технологий семантического Web можно без преувеличения считать революционным этапом развития информационных технологий. В отличие от традиционных Web-технологий семантический Web позволяет интеллектуальным аген-

там «понимать» смысл хранящейся в сети информации и обрабатывать ее на семантическом уровне, что обеспечивает качественно новый уровень информационных услуг. Например, в такой среде может быть обработан поисковый запрос: «Найти научные статьи по методологии проектирования интеллектуальных агентов на английском или французском языках, опубликованные после 2000 г. в международном журнале, где хотя бы один из авторов является профессором одного из европейских университетов». Кроме того, использование знаний позволит агентам планировать их действия, находить в глобальной информационной среде нужные сервисы и динамически выполнять их композицию для реализации требуемых конкретному пользователю бизнес-процессов.

Взаимодействие агентов в открытой информационной среде предполагает наличие у них общей модели мира. Для представления общих, разделяемых всеми знаний о предметных областях используются онтологии, являющиеся ключевым элементом семантического Web. Стандартизация консорциумом W3C языка онтологий OWL в феврале 2004 г. ознаменовала переход к единому в общемировом масштабе формальному языку представления знаний.

Одним из наиболее перспективных направлений использования технологий семантического Web является создание информационных сред, обеспечивающих персонализацию и повышение качества научно-образовательной деятельности.

С целью развития данного перспективного направления в ЭТУ в 2003 году была создана учебно-исследовательская лаборатория интеллектуальных технологий. Ее

основными задачами были определены информационная и программно-методическая поддержка образовательного процесса в области интеллектуальных технологий, разработка, апробация и внедрение перспективных информационных сред образовательной и научно-инновационной деятельности на основе технологий семантического Web и мультиагентных систем.

Работы, выполняемые в лаборатории, находят отражение в учебных курсах «Системы искусственного интеллекта», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Объектно ориентированные языки и среды». Разработан лабораторный практикум по изучению технологий мультиагентных систем и семантического Web, не имеющих отечественных аналогов.

В теоретическом плане ведется разработка моделей и методов построения интеллектуальных агентов реального времени (ИА RV). Эта проблема является фундаментальной для теории ИА, поскольку функционирующий в открытой динамической среде агент представляет собой систему «ограниченной эффективности» и должен динамически определять имеющийся у него запас времени и максимально эффективно его использовать. Для ряда алгоритмов обработки знаний в ИА RV разработаны методы их высокоэффективной аппаратной интерпретации, которые реализованы на базе СБИС программируемой логики. Полученные результаты неоднократно докладывались на международных конференциях и опубликованы в центральных журналах.

М. ПАНТЕЛЕЕВ,  
доцент кафедры ВТ,  
руководитель УИЛ Интелтех

## «Давайте вместе будущее строить...»

За первые два месяца вчерашние школьники, примерившие на себя гордое звание студента, проходят несколько стадий шока. Сначала шокирует определенная в сравнении со школой свобода. А потом — полное отсутствие возможности эту свободу реализовать. Сидят ошеломленные первокурсники вечерами, смотрят испуганно на очередное задание и не могут удержаться от мысли: «Такое большое. И все мое!..». Но ЛЭТИ на то и ЛЭТИ, чтобы предложить новичкам массу альтернативных вариантов, как время провести. А чтобы первокурсники в своем «отрыве» ощущали себя единым целым с родным университетом, существуют такие организации как клуб ЭТУ и профком студентов и аспирантов. В конце октября их усилиями был проведен традиционный концерт «Привет, первокурсник!».

«120 лет назад по указанию его Императорского величества Александра III возникла планета. В те времена царь мог себе это позволить» — так креативно и многообещающе открывается концерт. По этой планете Андрей Майзелис проводит экскурсию парочке милых девушек. Невзирая на настоячивые просьбы «чего-нибудь интересенького, экзотичного», мужественно рассказывает им о великих ученых, трудившихся в этих стенах. Попов, Алферов, Вологдин... и о Д.В. Пузанкове не забываем, конечно. Ректор ЭТУ выступил перед собравшимися с традиционно напутственной речью. Экскурсия продолжилась по континентам-факультетам. «Золотая пятерка» технических факультетов ЛЭТИ у девушек почему-то интереса не вызвала. Им, видите ли, «поболтать» хотелось. Их с распростертыми объятиями встретили ФЭМ и ГФ. От экономистов выступила Мария с очаровательной песней «Цветы под снегом».

Рассеянно-романтическую атмосферу в зале взорвало выступление «бедуинов» нашей планеты, свободолюбивого племени «Электррошок». Велосипед кавээнщики изобретать не стали, показали первокурсникам, наверное, самый удачный свой номер. У тех, кто видел эту зарисовку раньше, только при расстановке декораций нервный смех начинается. А при крике «Факс, примите факс!» половина зала уже разогнута не может. В общем, выступили на ура.

После этого экскурсовод решил показать своим девочкам что-нибудь серьезное. Серьезным оказался Сергей, представитель клуба «Что? Где? Когда?». Только игра «Верю, не верю», которую он проводил, серьезной не получилась. На сцену вызвали человек тридцать и потребовали, чтобы все, кто прозвучавшему утверждению верит, шли направо, остальные — налево. Кто ошибся — выбывает. Было это столь заразительно, что автор статьи не удержалась от соблазна поучаствовать. И, как выяснилось, не зря — ушла домой с главным призом.

Измученные заумностями экскурсантки требовали дискотеки. Ответом стало выступление танцевальной группы «Пентатоника». Вслед за ними выступили ребята из профкома университета. Там могут оказать помощь в любой, даже самой экзотичной ситуации. Помогут с девушкой отношения наладить, накормят бесплатно, билеты в театр и проход на дискотеку обеспечат, а если ничего от тоски не помогает, материальную помощь дадут. Да и в самом профкоме не работы сидят. Можно там и свою половинку найти.

Под песню «Давайте вместе будущее строить!» на слова ребят из литературного клуба (ЛИТО) руки студентов взметнулись вверх. А выступление студенческих отрядов окончательно развеселило аудиторию. Хотя первокурсники в происходящем принимали участие неохотно. Но ничего. Они зеленые еще, и стеснение у них скоро пройдет. Уже через год ребята в полной мере смогут ощутить, что места веселее, чем ЛЭТИ, в мире нет!

Александра МИЛЬЦИНА