

Молодые, да ранние

Возможно, среди тысяч студентов не так уж много тех, кто способен стопроцентно проявить себя еще в период обучения в вузе. Но они есть – как правило, это способные, энергичные и амбициозные молодые люди, которые понимают: чтобы состояться в этой жизни – надо начинать как можно раньше, пока есть силы, а главное – желание стремиться к достижению значимых для тебя целей. Посмотрите на спортсменов и музыкантов – будущие чемпионы фигурного катания или лауреаты музыкальных конкурсов начинают дробить лед и крушить клавиши чуть ли не с младенческого возраста. Разве не уместен такой же подход и для подготовки молодых исследователей, технологов, инженеров, менеджеров?

Можно сказать, в ЛЭТИ он реализуется в полной мере. Уже с первого курса студентов ориентируют на практическую деятельность в избранной сфере. А чтобы стать так называемым «практико-ориентированным специалистом», недостаточно только слушать лекции, делать лабораторные и писать курсовые. Необходимо включаться в конкретные разработки, которые вуз ведет совместно с предприятиями-партнерами или по их заказам. Чтобы студенты могли реально участвовать в этой деятельности, в университете существует новая образовательная технология «обучение через исследовательские проекты».

Впрочем, о том, как это официально называется, студенты могут и не догадываться. Они просто с увлечением трудятся в студенческом учебно-проектном бюро с открытой структурой, имеющем отделения на каждом факультете. Эта деятельность не привязана к строго очерченному учебному или тематическому плану – студенты, проявившие способности к творчеству, вместе с наставником из числа преподавателей или сотрудников предприятия-заказчика выполняют научные исследования и проектные работы, финансирование которых осуществляют заинтересованные предприятия-партнеры.

Сделай сам!

Так обстоит дело и в лаборатории цифровой обработки сигналов в реальном времени на ФКТИ. Работой студентов руководит доцент кафедры АПУ, к.т.н. И.И. Канатов, который ежегодно набирает свою «команду» среди студентов, обычно третькурсников, выразивших желание заниматься научными исследованиями и проектами и прошедших рейтинговый отбор. А ФГУП НИИ «Вектор», хоть и является стратегическим партнером ЛЭТИ, тоже тщательно выбирает и взвешивает, кому и на что выделить средства. В данном случае партнер не сомневается в «выгодном вложении капитала» – ведь он не просто получает результат, то есть конкретную разработку, но и присматривается к самим исполнителям, как к потенциальным сотрудникам предприятия. К тому же, не было случая, чтобы договорные работы, выполненные студентами, не соответствовали требованиям заказчика. А бывало и так, что превосходили заданные параметры! Руководитель лаборатории приводит в пример разработанную студентами систему определения угловых координат источника радиосигнала. Главным требованием заказчика была очень высокая точность определения направления сигнала. За проектирование и изготовление прибора взялся Леонид

Инновационные преобразования в вузе – процесс многосторонний. Без участия тех, на кого эти преобразования направлены, т.е. будущих специалистов, он вряд ли будет эффективным. В конечном счете, студент – самая заинтересованная сторона этих инноваций. Впрочем, далеко не все готовы ждать, когда посыплется «манна небесная» – финансирование, лабораторное оборудование, новая аппаратура для исследований и т.п. – перевешивает потребность реализовать себя сегодня, сейчас, немедленно. Наш рассказ – о тех, кто не ждет, когда им что-то дадут – они создают сами.

СПЕШИ РЕАЛИЗОВАТЬ СЕБЯ!

Азаренков, теперь уже шестикурсник, усилиями которого требуемая точность была не только достигнута, но и существенно превышена.

А чего стоит сконструированный Александром Горбовским с «коллегами» детектор валюты, объединяющий и инфракрасный, и магнитный методы определения подлинности. И сделали они его из обыкновенной компьютерной мыши, вмонтировав в нее миниатюрную камеру, магнитный датчик и диоды различных спектров. Проводишь «мышкой» по купюре – и на экране в многократном увеличении проявляются снятые в различных диапазонах длин волн рисунки, микротекст, водяные знаки и магнитные метки. А Андрей Будилов и Глеб Гагарин внесли свой вклад в строительные технологии – вместо «маячков», которые ремонтники ставят на трещины в стенах домов, ими созданы миниатюрные контрольные приборы на магниторезистивных датчиках, которые дают полную информацию в реальном времени о состоянии дефекта.

Но это так, игрушки, а есть и серьезные разработки на основе программируемых логических интегральных схем (ПЛИС), наиболее перспективной технологии современной микросхемотехники. И.И. Канатов гордится тем, что его питомцы превратились из программистов в настоящих «электронщиков», способных спроектировать, собрать и настроить многофункциональное устройство на современных схемах или запрограммировать сложный математический метод на ПЛИС. Студенты долго изучали на «Векторе» тяжеловесную «машину» для приема и обработки сигналов и предложили сконструировать прибор значительно меньших размеров. На них посмотрели с недоверием, однако через некоторое время ребята принесли заказчику миниатюрную плату обра-

ботки данных, работающую быстро и эффективно – тут и самые ярые скептики умолкли. Заслуженную гордость студентов и их руководителя вызывает и такой «красивый» проект, как спектроанализатор на 1000 каналов, быстродействие которого имеет большой резерв по частоте.

Есть идея – будет грант

Да, народ в команде Канатова подобрал серьезный и, как сейчас говорят, креатив-



ный – готовы пропадать в лаборатории до позднего вечера, а то и с лекций сбегают. Но не для того чтобы «поиграть» в исследователей и разработчиков, как может показаться. Напротив, участвуя в договорных НИР, они учатся решать реальные задачи производства, ведь ни «Вектор», ни другой заказчик не адаптирует задания специально для студентов. Но поскольку у самих студентов голова от производственных проблем пока свободна, зачастую конкретный заказ становится точкой отсчета для новых идей и проектов.

Так и Леонид Азаренков с Андреем Будиловым поначалу взяли просто выполнить по заказу «Вектора» работу, которая их очень заинтересовала, она касалась анализа банка цифровых фильтров на ПЛИС. Тема оказалась весьма перспективной, ведь методы частотно-временного анализа используются в самых разных сферах: от приборов спектрального и вибрационного контроля качества изделий и промышленного оборудования – до исследования космоса.

Сначала ребята, по их словам, разобрались с общими методами построения банка фильтров, потом выбрали один, оптимальный, и сами предложили провести более обширное исследование. Захотелось довести разработку если не до совершенства, то хотя бы продемонстрировать уровень, возможный на сегодняшний день. Ну и немного заглянуть в завтрашний... Эта вторая работа оказалась настолько новаторской, что была представлена на конкурс студенческих научных работ и получила высокую оценку. С результатами своего исследования Будилов и Азаренков выступили на первой Российской мультиконференции по проблемам управления в секции «Управление и информационные технологии», организованной ВНИИТВЧ. А в сборнике материалов кон-

ференции опубликована их статья «Частотно-временной анализ банков цифровых фильтров». В итоге – оба студента получили грант на проведение собственных научных исследований. Что это для них означает, думаю, объяснять не надо – пока поднят только первый пласт темы, и еще, как говорится, копать и копать!

Трудно сказать, станут ли эти молодые люди инженерами-практиками – Леонид, например, планирует после получения диплома поступать в аспирантуру, а Андрей, защитив диплом бакалавра, на первом году обучения в магистратуре. Но несомненно одно – в каком бы качестве они себя ни проявили в будущем, уже сегодня они готовы к тому новому, что это будущее принесет. Сегодня вуз взял курс на подготовку специалистов с опережением имеющих технарей, но, оказывается, ЛЭТИ еще и готовит людей, способных эти технологии создавать.

Знай наших!

Те, кто уже окончил вуз, не забывают родную кафедру и своего наставника, каким стал для них Иван Иванович Канатов. Среди них Илья Егоров, Николай Ковалев и Дмитрий Каплун, еще в студенческие годы выполнявшие интересные и непростые заказы НИИ «Вектор». Сейчас двое из них одновременно с работой учатся в заочной аспирантуре. Четверо недавних выпускников, получившие здесь трехлетний научный и конструкторский опыт, стали сотрудниками НИИ «Вектор», еще четверых взяли на «Карат». Говорят, что, увидев, как умеют работать эти молодые специалисты, руководители тут же решили увеличить им зарплату. Иван Иванович вздыхает: «Такие талантливые ребята, жалко отдавать. Хотя, именно для того мы их и готовим».

Кто же и с каким багажом выходит из этой небольшой лаборатории, давно нуждающейся в ремонте и модернизации? Наглядное представление об этом можно было получить на «междусобойчике» в честь ее 15-летия, собравшем более тридцати выпускников разных лет. Александр Дорофеев стал заместителем управляющего Фондовой биржи России, Сергей Морев и Дмитрий Подгорнов возглавляют собственные фирмы. Среди пришедших на встречу – кандидаты наук и руководители отделов на предприятиях, авторы научных книг, программисты, изобретатели и т.д. И, как выяснилось, нет ни одного, у кого зарплата была бы ниже 1000 долларов. Всех их объединяет не только работа в студенческом бюро, но и то, что ни один из нынешних состоявшихся профессионалов и преуспевающих бизнесменов... не получал повышенной или именной стипендии. Плохо это или хорошо – судить вам. А судят все-таки по результату.

Ирина ХРОМОВА

БРИТАНСКИЙ СОВЕТ: СОВМЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ

Quest: поиск путей повышения качества образования. «Квест» в переводе с английского языка означает поиск. Это поиск решений, которые будут способствовать постоянному повышению качества образования, осуществляемому совместно представителями системы образования и работодателями.

На днях в Петербурге в Британском совете прошла встреча с журналистами, занимающимися проблемами образования. Представители СМИ были проинформированы о ходе реализации проекта «Квест», который был «запущен в работу» в январе 2007 года.

Основная цель проекта заключается в том, чтобы совместно с заинтересованными лицами и целевыми заказчиками из России (Министерством образования, университетами и работодателями) и Великобритании (профессиональными сообществами и Агентством по управлению и контролю качества), создать систему компетентно ориентированных эталонов для дальнейшей разработки системы

Поиски и результаты

стандартов образования в четырех областях знания. Эти образовательные эталоны ориентиры будут представлены в контексте набора дескрипторов общего характера на уровне магистратуры. Создание системы предметных эталонов-ориентиров нацелено на разработку своего рода точек отсчета, которые могли бы показать содержание и уровень академических квалификаций, отвечающих потребностям студентов, работодателей и академического сообщества.

Проект затрагивает ключевые вопросы образовательной реформы. Мнение о том, что существует острая необходимость в принципиально новых академических стандартах, и то, что именно они являются важнейшим звеном в образовательной реформе, было выражено многократно во время проведения опросов

руководителей и преподавателей российских вузов, в особенности руководителями НФПК. Эту идею также поддерживают представители Министерства образования и Федерального агентства по образованию. Представители всех трех ведомств подтвердили готовность принять консультативное участие в проекте.

Реализация проекта «Квест» открывает новые возможности для российских университетов. Прежде всего, это приобретение опыта, который будет способствовать более широкому участию России в Болонском процессе. Это и возможность более активного сотрудничества с работодателями, учет их интересов при разработке учебных программ. Еще один плюс – приобретение британского опыта в плане сотрудничества с работодателями и в сфере разработки учебных планов и

квалификационных дескрипторов, основанных на навыках и компетенциях.

Участники проекта с российской стороны: консорциумы из российских вузов, работодатели, УМО, профессиональные организации в таких предметных областях, как инженерия (одним из членов консорциума, участвующим в проекте, является наш вуз – ред.), компьютерные технологии, химия, социальная работа, книгоиздание и печать и другие. С британской стороны в проекте участвуют профессиональные сообщества и академические ассоциации, Агентство по управлению и контролю качества.

Основные этапы проекта включают в себя разработку компетентно ориентированных эталонов посредством проведения семинаров и консультаций для российских консорциумов с британскими консультантами. На завершающей стадии – к июню следующего года – планируется представить результаты работы, а в дальнейшем рассмотреть возможность распространения накопленного опыта.