

24 мая 2006

ИСТОРИЯ УСПЕХА

Юрий Баяковский: Университетская наука дает возможность быть динамичным



Graphics & Media lab - лаборатория компьютерной графики и мультимедиа при факультете ВМиК МГУ. Сегодня это один из ведущих центров в России по исследованиям цифровых изображений и звука, также здесь проводится обучение студентов по специально разработанным методикам. Лаборатория - один из соучредителей международной конференции Graphicon, собирающей лучших специалистов по мультимедиа со всего мира. Graphics & Media lab активно сотрудничает с рядом иностранных и отечественных компаний, к участию в большинстве проектов привлекаются учащиеся. Получен ряд патентов, издается влиятельный сетевой журнал. Об истории создания лаборатории, ее сегодняшнем дне и перспективах развития нам рассказывает ее руководитель, к.ф.-м.н., член ACM SIGGRAPH и IEEE CS, профессор Юрий Матвеевич Баяковский.

На факультет вычислительной математики и кибернетики МГУ (ВМиК) я пришел в 1983 году, начав читать спецкурсы на кафедре Автоматизированных систем и вычислительных комплексов (АСВК). Когда в 1987 году на мой курс машинной графики, шедший в небольшой аудитории, пришло столько слушателей, что людям пришлось стоять в проходах, появилось осознание важности этого направления не только у студентов, но и у руководства университета. В 1990 году курс сделали обязательным сначала для одного потока, а спустя 4 года - для всех студентов ВМиК. В 1998 году фирма Intel начала искать возможность разместить в МГУ свои проекты, и деканат поручил поработать с компанией мне, так как моя тематика была наиболее привлекательна для иностранцев. У нас появился первый совместный проект, де-факто возникла и первая маленькая лаборатория. Выиграв в 1999 году грант, мы получили еще порядка 15 машин, а в 2000 году начались контакты с Samsung, которые в 2002 году и вылились в создание Graphics & Media lab. Тогда же я окончательно перешел в МГУ из Института прикладной математики (ИПМ), где работал ранее. Сегодня коллектив лаборатории состоит из пяти сотрудников, шести аспирантов и 30-40 студентов, мы проводим подготовку на базовом уровне, готовим дипломников и кандидатов наук по большому спектру направлений.



В России ситуация с компьютерной графикой и звуком довольно специфическая - с начала 1960-х годов у нас активно развивалась собственно графика - получение картинки по некоторому описанию, а с середины 1990-х годов фокус работ развернулся в сторону компьютерного зрения - т.е. обратной задачи, задачи анализа изображения. Это естественный процесс, так как тогда появилось цифровое телевидение, фотография и т.д. Все стало цифровым и возникла неприятная ситуация - многое из того, чем занималось большинство бывших

советских радио- и электроинженеров, переместилось в компьютеры, т.е. стало предметом исследования уже программистов. Старые кадры были не готовы перестраиваться, так как перелом при переходе на цифру очень существенен, а программисты это дело не подхватили. Математики тогда в основном занимались матфизикой, расчетом атомных взрывов, моделированием реакторов и т.п., они не были готовы перейти в новую отрасль. Я пришел сюда, потому что в ИПМ переориентировать людей было сложнее, а здесь - практически чистый лист, студенты были готовы заниматься всем, что их интересует, и компьютерной графикой, и компьютерным зрением. Здесь мы смогли быстро подхватывать новые идеи, меняться. Университетская наука дает возможность быть довольно динамичным, но при этом нужно быть динамичным самому.

В итоге лаборатория стала в России пионером в области компьютерного зрения, графики и обработки звука, на недавней конференции Graphicon'2006 в секции видео докладывали только наши сотрудники, по машинному зрению большинство выступавших - также из стен ВМиК. Конференцию эту организовываем тоже мы вместе с рядом институтов при содействии Европейской ассоциации компьютерной графики (Eurographics). Это абсолютно демократическая площадка для встречи ученых, хорошо известная и признанная на Западе. Что важно, доклады наших сотрудников публикуются на английском языке, благодаря этому их все чаще находят зарубежные коллеги, уже обращающиеся к некоторым нашим специалистам с просьбами написать рецензию. За время существования лаборатории у нас выросли ребята, которые стали российскими лидерами по определенным направлениям, они способны руководить проектами и вовлекать в них студентов.

В целом мой принцип таков - для старшекурсников нужно создавать подобие той среды, в которой они будут работать. Поэтому наши занятия немыслимы без работы в Интернете, по сети учащиеся присылают нам выполненные задания, ищут материалы в цифровой библиотеке. У нас вообще система обучения нетрадиционная, она ближе к западной, по-английски наш принцип звучит как learning by doing - "учиться делая".

Курс, который читается для второкурсников в весеннем семестре, сопровождается пятью заданиями. Считается, что за все работы, которые делают студенты, они имеют возможность набрать 100 баллов, причем для этого нужно существенно перевыполнить задание, дополнив программы новыми функциями. Для большинства учащихся такая форма обучения представляется трудной, но многие понимают, что учатся самостоятельно работать, лишаются комплекса неполноценности. С введением новой системы в лабораторию случайные люди больше не идут, при этом конкурс составляет 3-4 человека на место.

Наиболее активно сегодня мы сотрудничаем с Samsung, в год обычно идет три проекта. Деньги выделяются не только под конкретные задачи, но и на поддержание инфраструктуры, общая сумма вложений составила более \$100 тысяч. В основном мы занимаемся трехмерной реконструкцией по изображениям, распознаванием, множество работ ведется по обработке видео и звука. Часть материалов выложена в открытом доступе на [нашем сайте](#), к нам часто обращаются желающие купить ту или иную технологию. Заказчиков хватает - это и частные лица, и крупнейшие американские корпорации, например, Intel и Real Networks.

Конечно, наши сотрудники и студенты получают меньше, чем они могли бы получать в банке или работая системными администраторами. Но все они - люди творческие, им важно получать удовлетворение от того, что они делают, к тому же здесь гораздо удобнее совмещать работу с учебой. Зарплата в \$200 вполне удовлетворяет многих студентов,

причем при желании они могут зарабатывать у нас в несколько раз больше. Важно, что все заказы коммерческих фирм совпадают с тематикой научных поисков лаборатории, это исследовательские проекты, в ходе работы над ними студентам надо искать решения в литературе и Интернете, придумывать что-то свое.

К сожалению, система российского образования до сих пор сводится к правилу "запомнить и пересказать", нам же надо научить людей создавать новые знания из уже усвоенных. Программисты не получают четких заданий, формализовать задачу они часто должны сами. Поэтому переустройство образования сегодня необходимо для всех инновационных областей, людей нужно уже в вузах учить работать и находить применение полученным результатам. Сегодня многих молодых российских специалистов при приеме в иностранные университеты спрашивают:

- Был ли у вас такой-то курс?
- Да, был.
- А что вы там делали?
- Слушали лекции, сдавали экзамены.
- Нет, мы спрашиваем, что вы сделали?

Везде обязательно есть практические задания-закрепления. Наши студенты, если их за рубежом спросят, что они сделали по компьютерной графике, найдут, что ответить, и их ответы будут абсолютно признаны.

**Корреспондент
Иван Стерлигов**