

Изменение акцентов IT-образования в период кризиса

** Зав.кафедрой системного программирования СПбГУ, д-р ф.-м.н.

* Менеджер академических программ, Microsoft Central & Eastern Europe HQ, к.ф.-м.н.

Аннотация

Общепризнано, что главная проблема IT-индустрии – это кадры, их формирование. Разработаны международные стандарты образования в области IT, разрабатываются российские образовательные и профессиональные стандарты, соответственно перестраивается образование в ведущих университетах. Однако сейчас, когда мир вступил в период кризиса, нужно серьезно пересмотреть акценты IT-образования, повысить его результативность, существенно усилить практическую составляющую обучения, развивать у обучающихся навыки предпринимательства.

Влияние мирового кризиса на IT-индустрию

«Совершенно неожиданно зимой ударили морозы». Эту старую шутку многие сегодня вспоминают каждый день, поскольку финансовый кризис, о котором уже давно говорили, от весьма далекого от нас ипотечного кризиса докатился до IT-индустрии. Сначала стали сокращаться «разжиревшие» IT-отделы финансовых корпораций, банков, страховых компаний, потом замедлился поток заказов от них. Многие IT-компании, занимающиеся вполне конкретными делами, а не «финансовыми пузырями», незаслуженно пострадали, потому что обслуживающие их банки стали задерживать платежи и даже выдачу зарплаты сотрудникам компаний. В результате многие IT-компании начали предпринимать антикризисные меры, проводить сокращение штатов. Разумеется, каждая IT-компания хочет сохранить свой золотой фонд, т.е. самых ценных сотрудников, но обычно ресурсы компании конечны, поэтому сохранять даже самого лучшего и авторитетного в компании программиста, не загруженного работой, не удастся дольше определенного срока.

Старший по возрасту из авторов этого доклада считает, что наступивший кризис – это своего рода «момент истины», его и до этого раздражали непомерные амбиции многих молодых программистов. Нам все памятли события «пузыря двухтысячного года», когда компания Netscape, имевшая оборот в 50 млн. долларов, была куплена за 1 млрд. долларов, и чем этот пузырь кончился.

Но оставим в стороне вопросы, что хорошо, что плохо; что случайно, а что объективно. Реальность такова, что на рынке образовалось большое количество свободных от работы программистов и менеджеров, причем это достаточно образованные люди (свежеиспеченные программисты с полугодовыми курсами за плечами отсеялись после кризиса двухтысячного года). А образованные люди знают, что те небольшие деньги, которые они сумели накопить, надо не прожигать на южных морях, а вкладывать «в себя», в первую очередь, в свое образование.

Таким образом, нужно ожидать всплеска интереса к получению второго высшего образования, дополнительного профессионального образования и другим формам дополнительного обучения. В связи с осложнившейся экономической ситуацией, наибольший интерес будут вызывать бесплатные или недорогие программы обучения, хотя интерес к платным курсам также должен повыситься.

Мы полагаем, что наиболее востребованными будут следующие направления:

- Повышение квалификации программистов (например, изучение современных платформ и средств разработки)

- Подготовка менеджеров программных проектов
- Развитие предпринимательских навыков ИТ-специалистов

Математико-механический факультет СПбГУ, в частности, кафедра системного программирования уже предприняли ряд усилий в обсуждаемом смещении акцентов в ИТ-образовании. Создана и активно работает лаборатория Intel (руководитель В.И. Киев), создан и не менее активно работает Центр инноваций Microsoft (директор С.Н. Комаров). Заключены договоры о сотрудничестве с Санкт-Петербургскими представительствами компаний Motorola, EMC, Sun. Кафедра оплачивает командировки студентов на конференции по инновациям. На семинарах кафедры выступают менеджеры высокого уровня – представители ИТ-индустрии Санкт-Петербурга с рассказами об опыте инноваций и инвестиций. Многие ведущие компании Санкт-Петербурга организуют бесплатные семинары, на которые приглашают известных ученых-гуру нашей отрасли.

В данной статье мы постараемся изложить опыт, накопленный кафедрой системного программирования СПбГУ в сотрудничестве с ведущими компаниями ИТ-индустрии.

Повышение квалификации программистов

Кафедра системного программирования в содружестве с ЗАО «Ланит-Терком» уже много лет ведет дополнительные к стандартному образованию занятия в области промышленного программирования (планирование, учёт, версионный контроль, управление качеством, еженедельные отчеты и т.д.), но об этом уже не один раз рассказывалось на конференциях, посвященных ИТ-образованию. Кроме того, подобные курсы и тренинги предлагают авторизованные центры обучения (например, Microsoft IT Academies, открытые при многих российских университетах), факультеты повышения квалификации и другие центры дополнительного образования.

С нашей точки зрения, такой вид повышения квалификации уже сформировался в самостоятельную и успешную отрасль обучения. Скорее всего, в ближайшие год-два мы увидим некоторый рост оборотов в данной отрасли, но принципиальный прорыв здесь уже вряд ли возможен. Поэтому в данной статье мы сосредоточимся преимущественно на других формах повышения квалификации, которые выводят сегодняшних программистов на качественно новый уровень.

Подготовка менеджеров программных проектов

Когда А. Терехов старший лет 7 назад стал на своих лекциях рассказывать, сколько стоит один человеко-час в аутсорсинговых проектах, как вести торговлю с заказчиком, как важно отделить этап создания спецификаций от этапа реализации, как не прогореть в десятки раз при первоначальной оценке проекта и т.п., посыпались жалобы, что такие разговоры нарушают вековые университетские традиции, что презренные денежные вопросы не должны обсуждаться в университетских аудиториях. Аналогичные претензии были и при попытках читать курсы по управлению проектами, что, мол, это тема для факультета менеджмента, но не для мат-меха. Ситуация улучшилась, когда в 2004 году были опубликованы международные рекомендации по преподаванию программной инженерии [SE2004], где вопросы менеджмента программных проектов и их экономика нашли достойное место.

Кстати, авторы данного доклада приняли активное участие в переводе на русский язык этих рекомендаций [Рекомендации2007], а затем и в обсуждении способов их интеграции с российскими образовательными стандартами [Стандарты2008].

Наиболее эффективной формой подготовки будущих менеджеров является взаимодействие университета и индустрии. Ниже мы приведем несколько конкретных примеров удачного сотрудничества в таком формате.

Предпринимательство в IT-образовании

Некоторые специалисты, проработавшие несколько лет наемными работниками, теперь решают, что сейчас самое время заняться предпринимательством, т.е. создать свое частное предприятие, оказывающее сервисные услуги российским или зарубежным заказчикам, а еще лучше – создающее программные продукты. На первый взгляд, идея создания новой компании во время кризиса кажется чрезмерно рискованной и чуть ли не утопической. Тем не менее, многие ведущие IT-компании создавались именно в периоды финансового кризиса. Например, в момент создания корпорации Microsoft экономика США находилась в состоянии, близком к рецессии. Такие известные компании, как Intel, Adobe и Compaq, также были созданы во время экономического кризиса. Компания Sun была основана в 1982 году, когда показатели безработицы в США были самыми высокими за несколько десятилетий. Тем не менее, впоследствии все эти компании стали в итоге мировыми лидерами в своих категориях продуктов.

Однако достигнуть такого успеха совсем не просто. Все знают, что создатели продукта, востребованного рынком, могут быстро разбогатеть, но, к сожалению, мало кто знает, сколь высок процент банкротств и что нужно делать, чтобы минимизировать эти риски.

В России слишком долго искореняли дух предпринимательства, не налажено массовое образование в этой области, до последнего времени было трудно найти «посевные» деньги инвесторов, нет достойной рекламы положительного опыта. У нас по телевидению показывают милиционеров и бандитов, только самый узкий круг профессионалов знает россиян, добившихся колоссальных успехов своим трудом в IT-индустрии.

К счастью, нынешнее руководство нашей страны осознало пагубность благих пожеланий и всячески поддерживает инициативы в области предпринимательства, особенно в области высоких технологий, а, значит, и в IT-индустрии. Университеты должны откликнуться на этот зов времени и оперативно модифицировать свои программы обучения, сместив акценты на результативность образования, повышение значимости практических методов, разумеется, не в ущерб фундаментальной подготовке.

Нужно налаживать и развитие предпринимательских навыков у студентов, хотя этот вопрос вызывает больше всего нареканий.

Примеры программ обучения менеджменту и предпринимательству

Перечислим наиболее интересные, на взгляд авторов, инициативы дополнительного обучения в России, направленные на развитие навыков менеджмента и предпринимательства в IT-индустрии.

1. Президентская программа подготовки управленческих кадров (www.pprog.ru). Эта программа подготовки молодых руководителей российских предприятий реализуется с 1997 года. Ежегодно 5000 менеджеров проходят 550-часовую подготовку в ведущих российских образовательных учреждениях. Срок обучения 9 месяцев, затем предусматривается стажировка от одного до трех месяцев на российских предприятиях или за рубежом. Каждый претендент приходит на обучение с проектом от той компании, которая его направила, а в конце обучения защищает его в качестве дипломного проекта. Успешно завершившие обучение получают диплом о дополнительной профессиональной переподготовке государственного образца.

В Санкт-Петербурге за реализацию Президентской программы отвечает Межрегиональный ресурсный центр (www.mpp.spb.ru), работающий под эгидой Комитета экономического развития, промышленной политики и торговли Правительства Санкт-Петербурга. Шесть ведущих университетов Санкт-Петербурга обучают молодых менеджеров (до 40 лет) по специальностям «Менеджмент», «Маркетинг», «Финансы и кредит». Оплата обучения распределяется поровну между предприятием, направившим специалиста на обучение, городским и федеральным бюджетом.

В настоящее время разрабатывается новая программа обучения «Менеджмент в IT-индустрии» силами консорциума, в который входят математико-механический факультет СПбГУ (головное образовательное учреждение) и ЗАО «Ланит-Терком» (базовое предприятие). Основой образовательной программы будут служить международные стандарты PMBOK [PMBOK2004] и SWEBOOK [SWEBOOK2004].

2. 20 ноября 2008 года российское представительство Microsoft организовало конференцию «Российская индустрия информационных технологий и программного обеспечения. Инновации и инвестиции». На этой однодневной конференции было много интересных докладов и круглых столов, в частности, выступлений бизнес-ангелов и инвесторов, которые объяснили, что и как надо делать, чтобы получить деньги на перспективные проекты. Но, разумеется, главным событием конференции было объявление о начале действия в России программы Microsoft BizSpark, которое сделал Ден'л Льюин, вице-президент корпорации Microsoft, ответственный среди прочего за поддержку развивающегося бизнеса. Для молодых (до 3-х лет) компаний с небольшим оборотом (по американским меркам, т.е. до 500 тысяч долларов) Microsoft предоставляет бесплатно все программное обеспечение, необходимое для промышленной разработки, техническую и экспертную поддержку, а также помощь в продвижении продуктов компаний – участников этой программы по всему миру.

Microsoft и раньше предоставляло университетам свое программное обеспечение бесплатно или по низким ценам, например, в рамках подписки MSDN Academic Alliance. Однако, в рамках данной подписки программное обеспечение может использоваться только для целей обучения. Скажем, можно использовать MS SQL Server для обучения, но для создания информационной системы для управления университетом придется приобрести на него другую лицензию.

Таким образом, программа MSDN Academic Alliance позволяет студентам использовать и изучать программные продукты Microsoft во время обучения в университете, тогда как программа BizSpark дает предпринимателям экономически выгодную возможность использования программного обеспечения Microsoft с момента создания новой IT-компании.

Помимо обеспечения доступа к программным продуктам, Microsoft также поддерживает различные конкурсы для студентов. В рамках этих конкурсов студенты получают возможность продемонстрировать свои умения и получить новые полезные навыки.

Наиболее известным из них является конкурс программных проектов Imagine Cup, в котором участники сами придумывают социально значимый программный проект и затем работают над его реализацией в течение длительного времени, вплоть до нескольких месяцев. Результаты представляются экспертному жюри, которое выбирает из них лучшие. Естественно, что подобные проекты требуют от их участников большого количества сил и времени, но, с другой стороны, они очень полезны для развития навыков работы в команде, управления и предпринимательства, ведь для победы в данном конкурсе нужно, по сути, реализовать большой проект в рамках своего рода старта-апа.

Победители и призеры Imagine Cup получают возможность принять в программах развития предпринимательства, таких как «Бизнес инновационных технологий» в России и Innovation Accelerator в США.

3. В корпорации Intel в течение ряда лет успешно действует Академическая программа Intel по взаимодействию с вузами России и стран СНГ (руководителем программы в России является к.ф.м.н. А.В.Николаев), направленная на повышение профессиональной подготовки студентов, аспирантов и молодых преподавателей. Существует достаточное число примеров плодотворного сотрудничества корпорации с ведущими университетами России в Москве, Нижнем Новгороде, Санкт-Петербурге, Новосибирске, Томске. При этом общая цель сотрудничества выходит далеко за рамки задач просто подготовки кадрового резерва для компании. Ставятся более масштабные цели – в тесном сотрудничестве с вузами отработать механизмы взаимодействия и предложить проекты, ценные для системы образования страны в целом.

Предлагаемые и активно развиваемые в настоящее время направления сотрудничества:

- совместное участие преподавателей университетов и сотрудников компании в разработке учебных модулей, встраиваемых в существующие курсы и дополняющие их в направлении преподавания основ многопоточных вычислений;
- апробация и распространение наработанного учебного и методического материала в рамках проекта «Технологическая школа» для преподавателей. Фактически здесь используется классический подход на основе хорошо известной в преподавательской среде идеи факультета повышения квалификации (ФПК), дополненного мастер-классами и тренингами от специалистов Intel по основным тенденциям параллельных и распределенных вычислений.

Целевая аудитория для ликвидации «разрыва» между теоретическими знаниями и навыками постановки и решения реальных задач – это и студенты, и преподаватели. Примерами проектов Intel в данной сфере являются:

- «Intel Studio» – экспериментальный проект создания образовательного материала и методики преподавания на базе лучшего опыта образовательных систем России и США (отличающихся глубоким базовым теоретическим образованием и специальным вниманием к развитию практических навыков студентов в работе над реальными задачами);
- студенческие программы летних и зимних школ, университетские учебно-исследовательские лаборатории, программа интернов, позволяющие студентам при участии и под руководством специалистов Intel принять участие в реальных проектах компании по разработке сложных программных комплексов, технологий и инструментов и приобрести соответствующий опыт;
- конкурсные стипендиальные программы для поддержки наиболее перспективных студентов, тематические студенческие конференции по результатам стипендиальных конкурсов.

Очевидно, профессиональные научные и технические вопросы должны быть основными среди знаний IT-специалиста, однако ограничиваться ими нельзя. Недостаток знаний, не относящихся к прямой компетенции специалиста, может стать причиной его неэффективной или некорректной работы в дальнейшем. Две важные группы – управленческие навыки (в том числе и предпринимательские навыки с четким видением рынка и потенциального клиента для IT разработки) и личностно-психологические – следует иметь в своем активе специалистам в области информационных технологий. Инструментами решения этой проблемы являются:

- программы личностного и гуманитарного развития студентов естественнонаучных и технических специальностей. Примером такой программы является преподавание в СПбГУ специального семинара «Психология программирования» и спецкурса «Психология управления программным проектом». Предлагаемые курс и семинар несут гуманитарные элементы и компенсируют недостаток внимания к человеко-машинным аспектам программирования и созданию эффективных интерфейсов;

- проект «Технологическое предпринимательство», направленный на создание в классическом или техническом университете инфраструктуры, развивающей инновационное технологическое предпринимательство среди студентов и аспирантов.

Ярким подтверждением последнего тезиса служит двухдневный межвузовский семинар «Основы технологического предпринимательства – от теории к практике» («Technology Entrepreneurship: Theory to Practice»), проведенный 24-25 сентября 2007 года на базе Высшей школы менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета. Семинар провели профессора Лестер-центра Университета Калифорнии (University of California, Berkeley) Дэвид Шерон и Джон Даннер. Мероприятие вызвало особенный интерес петербургских преподавателей, поскольку мастер-класс сопровождался не только познавательными лекциями на английском языке, но и объемными тренинг-заданиями, которые выполнялись непосредственно в ходе семинара. Все участники получили в личное пользование оригинальные учебные пособия, которые они могут использовать для подготовки и чтения соответствующих лекций в своих вузах.

Заключение

Главная мысль нашего доклада состоит в том, что ИТ-образование нуждается в существенных изменениях. Причем внедрение международных образовательных стандартов, использование лучших практик, массовое внедрение курсов по экономике ИТ-индустрии и инновациям должны стать не уделом отдельных известных кафедр, а повсеместно принятым стилем ИТ-образования в России.

Литература

- [SE2004] “Software Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering”, 2004
- [Рекомендации2007] «Рекомендации по преподаванию программной инженерии и информатики в университетах», пер. с англ. – М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет-Университет Информационных Технологий», 2007 . – 462 с.
- [Стандарты2008] «Профессиональные стандарты в области информационных технологий» - М.: АП КИТ, 2008. – 616 с.
- [SWEBOOK2004] “Guide to the Software Engineering Body of Knowledge: 2004 Version”, 200 pp., IEEE Computer Society, 2005
- [PMBOK2005] “Guide to the Project Management Body of Knowledge”, Third Edition, Project Management Institute, 388 pp., 2004