

А ларчик просто открывался

Анатолий Шалыто

Второе воскресенье сентября я провел за увлекательным чтением — *PC Week/RE* №32/2004 опубликовал две огромные (по масштабам еженедельника) статьи об ИТ-образовании (Т. Богатова, “И все же — инвестиции, а не пустые хлопоты”, с.26—28, и А. Колесов, “Академическая подготовка ИТ-специалистов. Есть проблемы?”, с. 41—42).

Читал эти статьи и все думал, ну вот сейчас авторы сформулируют основную причину неудовлетворительного положения в ИТ-образовании. Ан нет, они говорят о чем угодно, но, по-моему, не о главном — нищенской зарплате преподавателей.

Я понимаю, что многие люди не любят говорить о “низком” — деньгах и бедности. Одна очень интеллигентная университетская дама из ИТ-сообщества на мой прилюдный вопрос о том, как выживает ее очень способный студент, гордо ответила, что она с ним об *этом* не говорит, так как у них есть много других более достойных тем! Как мне кажется, это — крайняя степень ханжества, к сожалению, характерная для многих.

Сколько получает преподаватель?

Если доктор наук, профессор, заведующий кафедрой обыкновенного государственного вуза получает чистыми 5252 рубля в месяц, а аспирант — 870 рублей, то можно себе представить их энтузиазм. После этого не надо писать длинные статьи и проводить круглые столы на конференциях, как бы не понимая, что происходит.

Леонид Парфенов перед закрытием программы “Намедни” в рубрике “Бедные люди” показал сюжет о... профессоре СПбГУ, который помимо того, что обладает всеми научными регалиями в области автоматического управления, является также и членом союзов писателей и художников. Казалось бы, образец преподавателя, однако нашей высшей школе он если и нужен, то по крайне низкой цене.

До тех пор пока работающие без отрыва от учебы студенты старших курсов ИТ-специальностей получают как минимум в три-четыре раза больше своих профессоров, а выпускник вуза будет воспринимать как личное оскорбление (или, как сказал мне один студент, глупость) предложение работать за профессорскую зарплату, все разговоры о серьезном ИТ-образовании бессмысленны. Оно вообще может исчезнуть.

Конечно, благосостояние преподавателей может возрасти, и даже весьма существенно, если день и ночь заниматься со студентами и слушателями, обучающимися за деньги. Но беда в том, что сегодня по контрактам в основном учатся будущие работники ИТ-индустрии, к которым применимо такое понятие, как “народное ополчение” от программирования. В то же время руководителей серьезных ИТ-фирм интересуют талантливые молодые люди, обучающиеся, в подавляющем большинстве, на бюджетной основе. К сожалению, “годовой выпуск талантов даже в таком городе, как Санкт-Петербург не превышает ста человек” (из интервью декана факультета информационных технологий и программирования СПбГУ ИТМО Парфенова В. Г., см. статью О. Андроновой “Второй по значимости ресурс — после нефти”. http://www.ci.ru/inform14_04/p_04.htm. “Компьютер-Информ”, № 14. 26.07-5.08.2004).

Интересно, что студентов тоже мало волнует то, сколько получает учитель, врач или офицер. Они об этом могут послушать, но считают, что к ним это не относится. “В общем эти учителя, врачи, офицеры и, конечно, профессора — типичные неудачники, а я буду другим!” Такое рассуждение характерно для многих молодых людей, причем вне зависимости от их способностей.

Решение проблемы малых доходов преподавателей путем получения взяток я обсуждать не буду...

Образование на бегу

За указанные деньги еще можно кое-как преподавать, но нельзя обучать и воспитывать.

Как писал А.С. Пушкин, “служение муз не терпит суеты”. Поэтому, казалось бы, проведя групповые занятия со студентами, преподаватель должен продолжить с ними индивидуальные занятия или работу, но он бежит (если не позволяет возраст — идет) за дополнительными заработками, а за ним наперегонки в том же направлении бегут студенты.

В такой ситуации об обучении и воспитании говорить не приходится — на бегу можно обучать только бегу. Однако, услышав это, один студент (бывший спортсмен) сказал, что на бегу даже бегу не научиться.

Воспитание вообще мало кого интересует, а то, что на мемориальной доске на Царскосельском лицее написано “Здесь *воспитывался* Пушкин”, сегодня считается блажью — многим не до высоких материй.

Обучение и образование вещи разные, так как из педагогики известно, что “образование = обучение + воспитание”. Как говорил мне профессор ЛЭТИ Тимофеев В. А., он основное образование в жизни получил, когда, будучи студентом, провожал академика Г.О. Графтио (одного из авторов проекта ГОЭЛРО) от института до дома. Как вы думаете, они при этом бежали?

Недавно отмечали 100-летие со дня рождения Президента Академии наук СССР академика А. П. Александрова. При этом в одной из статей о нем было сказано: “Анатолий Петрович никогда не торопился, но всегда успевал”, а вот успеют ли добиться чего-либо серьезного в жизни ребята, которые все время куда-то бегут, — большой вопрос.

Почему ухудшается фундаментальная подготовка?

В сложившейся ситуации странно, что А. Колесов в упомянутой статье удивляется тому, что “среди наиболее значимых проблем ИТ-образования назывались недостаточное понимание общих принципов создания ПО, а также неудовлетворительное знание английского языка (!) и алгоритмизация (!!!). Вот вам и высокий уровень фундаментальной подготовки”. В других публикациях последнего времени это уже не вызывает удивления (А. Майорова. “Легенда о программистах”. Газета “Известия”. 04.08.2004, http://izvestia.com/tech/242210_print).

Откуда могут знать 60-70-летние профессора и доценты общие принципы создания программного обеспечения, если они давно в этой области активно не работают, а стоимость хорошей книги по этой тематике приближается к месячной стипендии аспиранта? Если какая-то фирма и помогает той или иной кафедре (не бескорыстно, а с целью долгосрочной рекламы своей продукции), то только программные продукты этой фирмы преподаватели кафедры и будут знать, а вот про общие принципы — это не к этой фирме, как, впрочем, практически и ни к какой другой.

Причины плохого знания английского языка тоже не ясны? Преподаватели иностранного языка обычно ученой степени не имеют и получают поэтому зарплату тысячи две в месяц, которая их мало вдохновляет на подвиги, особенно учитывая, что в области репетиторства это практически самые востребованные люди!

А теперь о специалистах по алгоритмам. Они в нашей стране есть, и я знаю, где их искать: среди финалистов чемпионатов мира по программированию. В последнее десятилетие участники этих соревнований – а их в стране уже достаточно много — весьма успешно выступают на них. Как вы думаете, сколько из этих ребят осталось работать в вузах преподавателями, а не числиться аспирантами, спасаясь от армии, иногда проводя занятия? Таких выпускников в вузах практически нет, так как предлагаемые за это деньги никого не прельщают.

Завершая разговор о фундаментальной подготовке, хотелось бы задать вопрос читателю: а знаете ли вы, как студенты (даже самые лучшие) излагают свои мысли и пишут по-русски? Ситуация почти трагическая, и я, как могу, пытаюсь решить эту проблему в рамках “Движения за открытую проектную документацию”, (http://is.ifmo.ru/works/open_doc/), но это может лишь частично улучшить ситуацию.

Кто готов помочь?

Я пытался решить вопрос о достойном материальном обеспечении всего четырех молодых людей из двух университетов Санкт-Петербурга. Они сначала добились выдающихся результатов на чемпионатах мира по программированию, а в последствии проявили незаурядные организаторские и педагогические способности при подготовке команд и проведении соревнований. Но ни на уровне высоких чиновников, ни на уровне депутатов и их помощников понимания я не встретил. Точнее говоря, чиновники и депутаты меня понимали, но за два года, в течение которых я обращался с ними, так ничего и не сделали. Их основная отговорка состояла в том, что такие способные люди легко заработают эти деньги — речь шла о 500 долларах в месяц — и без их помощи. А мой вопрос, кто будет преподавать другим способным людям, когда первые будут работать, слуги народа воспринимали как издевательский. Да и видно было, что эта тема им не интересна. Только один из них вспомнил обо мне через некоторое время в связи... с поступлением в институт своего сына. Большой государственный!

Сейчас ситуация несколько упростилась, так как один из указанных выдающихся выпускников уехал за границу (якобы временно). Если уедут и оставшиеся молодые люди, то будет совсем просто, правда? Однако пока второй из них устроился на хорошо оплачиваемую работу в частную фирму, а за сохранение в вузе еще двоих нешуточная борьба продолжается! Это “сражение” напоминает ситуацию из фильма “Спасение рядового Райана”, когда многие борются за спасение одного солдата.

Если вы думаете, что большее понимание я встретил у руководителей ИТ-фирм, то это не так.

Однажды, когда я поднял этот вопрос, руководитель известной ИТ-фирмы прилюдно дал мне отповедь: “Я лично и моя фирма — законопослушные налогоплательщики, а вы с этой проблемой обращайтесь к депутату Государственной Думы по месту жительства”. Хорошо сказано, не правда ли? Но долг платежом красен, и через полгода ко мне обратился менеджер по кадрам из его фирмы, и как вы думаете, к кому я, в свою очередь, предложил ему обратиться? Менеджер почему-то обиделся.

Надеюсь, вы уже понимаете, что этот случай не был единственным.

Вообще сейчас в вузах всевозможные претензии ИТ-фирм к качеству подготовки студентов воспринимаются весьма остро — как желание получающих

солидные доходы людей, не шевельнув пальцем для спасения системы образования, бесплатно получить хороших программистов. Как сказал один профессор, перефразируя Галейрана, их наплевательское отношение к вузам — это даже не жадность, а — что гораздо хуже — ошибка, которая через три-пять лет приведет к гибели их собственных фирм.

В общем, ни государство, ни отдельные его представители, ни руководители ИТ-фирм не хотят помогать созданию нормальной системы подготовки ИТ-специалистов высокого класса. Это не исключает оказания помощи в отдельных случаях, например в обмен на рекламу, но, естественно, проблему в целом не решает.

А хотите вопрос “на засыпку”: каков размер именных стипендий Президента и Правительства РФ для лучших студентов страны? В прошлом учебном году она была... 800 и 600 рублей соответственно. Комментарий, как говорится, излишни.

Кстати, для подготовки к Олимпийским играм Президент РФ установил нескольким тысячам спортсменов стипендии в размере 500 долларов в месяц. При этом многие из них должны были еще стать чемпионами и призерами, а наши студенты в области программирования ими уже стали и неоднократно. Но о государственных стипендиях такого размера почему-то нет даже и речи.

Я уже не сравниваю размеры вознаграждений победителей Олимпийских игр и чемпионатов мира по программированию, и это несмотря на то, что победить в программировании ничуть не проще, чем на Олимпиаде. Так, в 2004 г. в чемпионате мира участвовало 3150 команд 1411 университетов из 75 стран мира (см. статью Сергея Свинарева “Трижды Злата Прага. Ошеломляющий успех наших программистов” PC Week/RE, №13/2004, с. 39—41).

Признанием государственной важности достижений наших молодых программистов является то, что российские команды-победители были приняты 28 мая 2004 г. Президентом РФ В. В. Путиным, а среди студентов были лауреаты премии Президента страны, которой они удостоились ранее “за выдающиеся способности, проявленные в ходе международной олимпиады по информатике среди школьников в 2002 г.”. При этом если кто-то считает, что наши чемпионы еще очень молоды и у них все впереди, то хочу заметить, что то же самое можно было бы сказать и о многих чемпионах Олимпиады, но о них почему-то этого не говорят.

Важность побед программистов для повышения престижа отечественного ИТ-сообщества его руководители признают, однако к каким-либо действиям для обеспечения постоянного “воспроизводства” ИТ-танталов в стране это практически не приводит, даже если они что-либо и обещают.

Возможно ли настоящее обучение без научных исследований?

В рассматриваемых статьях ничего не говорилось о научных исследованиях в ИТ-области, которые должны проводиться в вузах, так как в противном случае они ничем не будут отличаться от производственно-технических училищ, техникумов и учебных центров, где обучают “ремесленников” (может быть, даже в хорошем смысле этого слова), но не более.

Мало того, что наше ИТ-сообщество само практически не проводит научных исследований, оно не заказывает и вузам такие исследования. Это происходит в том числе и потому, что в вузах практически не осталось действующих ученых в данной области. Да и государство все меньше и меньше хочет помогать вузовской науке. Так, в газете “Поиск” от 3.09.2004 опубликована статья президента Международной академии наук высшей школы В. Шукшунова “Сектор риска”, которая имеет характерный подзаголовок “Пренебрежение вузовской наукой обернется для страны катастрофой”.

И это в ситуации, когда в развитых странах мира лучше всего наука “чувствует себя” в университетах. Все (журналисты, чиновники и депутаты разных уровней, руководители ИТ-предприятий) делают вид, что не понимают очевидной вещи, в частности, многократно проверенной в СССР: “При развитии науки в университетах имеет место гармоничное сочетание опыта крупных ученых с энергией и талантом молодых исследователей. При этом средства, выделенные на научный поиск, работают одновременно и на производство научных знаний, и на обогащение через преподавание этими знаниями общества” (из указанной статьи В. Шукшунова).

Так вот, если об ИТ-образовании в последнее время, как отмечалось выше, часто и много пишут (см. например, статью Г. И. Рузайкина “Место и образование в современном мире”, Мир ПК-Диск, № 9/2004), то роль науки в этом процессе даже не обсуждается.

При этом, если чиновники еще говорят об инновациях (поскольку они обычно самоокупаемы), то о перспективной и фундаментальной науке в вузах они начинают забывать, “лишая вузы базового финансирования научных школ, оставляя его в РАН и других государственных академиях” (из той же статьи В. Шукшунова).

Многие вузовские ученые участвуют в конкурсах на получение отечественных грантов и выигрывают их. Однако размер гранта обычно таков, что не позволяет удержать в науке даже одного молодого ИТ-специалиста (хотя, возможно, и достаточен, например, для сохранения в науке зоолога, не в обиду ему будет сказано.)

Несмотря на наличие базового финансирования в государственных академиях и грантов отечественных фондов, ИТ-ученые в стране начинают исчезать как класс. Это объясняется тем, что для того, чтобы оставаться профессионалом в своей области, у них есть не две, как у ученых других специальностей, а три возможности. Они могут не только уехать за рубеж или остаться в российской науке за “смешные” деньги, но и уйти в бизнес (возможно, даже защитив одну или даже две диссертации), при этом с наукой по большому счету “завязав”. Именно этой третьей возможностью обычно и пользуются.

Чтобы не быть голословным, приведу факты. “Только эксперты по информатике вынуждены были отказаться от нескольких “президентских” грантов для молодых ученых из-за недостаточного количества достойных проектов. Можно рассуждать о том, что специалисты этого профиля особенно востребованы вне научной сферы, и утечка здесь наиболее интенсивна. Но факт налицо, и факт печальный” (газета “Поиск”. 25.04.2003).

Если так пойдет дело, то в теоретической информатике не только будет некому работать, но и даже некому руководить. Так, Президент России выделил гранты на поддержку 182 научных школ по физике и астрономии, а в области информатики, из-за отсутствия претендентов, — только 17 (газета “Поиск”. 25.04.2003).

В заключение раздела отметим, что, естественно, ИТ-сообщество совместно с вузами проводит “точечные” исследования, которые, однако, не изменяют общей безрадостной картины.

Все это значительно отличается от того, что делает в науке, например, компания Intel, которая, похоже, “боится” пропустить в мире (по широкой номенклатуре научных дисциплин) хотя бы одну классную идею в диапазоне от фундаментальных исследований до разработок, находящихся на стадии внедрения.

Куда писать?

Меньшая катастрофа, которая практически никого не волнует, состоит в том, что в стране нет доступных журналов по программированию (журнал “Программирование”, выпускаемый много лет РАН, к категории доступных, к сожалению, не относится). В

таких журналах должна быть не прямая и косвенная реклама коммерческих зарубежных и отечественных программных продуктов, а результаты отечественных инженерных и научных исследований в этой области. Однако у программистского сообщества нет интереса даже к “полунаучным” журналам, таким, например, как журнал “Программист”, который выходил два года, стоил сравнительно недорого и продавался в крупных городах практически на каждом углу, а затем внезапно исчез.

Это мало кого огорчило, так как даже очень талантливых людей настолько отучили писать, что они воспринимают журналы не как трибуну, на которой можно сказать свое слово, а как источник информации, в основном рекламной. Да и все чаще, даже в среде талантливой молодежи приходится сталкиваться с таким явлением, как недооценка своих научных результатов.

Когда журнал “Программист” закрылся, один очень талантливый молодой человек спросил меня: “А что там было читать?”. На это я ему ответил: “А что ты туда написал, что стоило бы читать?!”. Он промолчал.

При этом многие молодые люди думают, что наличие Интернета устраняет необходимость в доступных научных журналах. Однако библиотека Кембриджского университета выписывает 55 тысяч (!) журналов (газета “Известия”. 19.04.2002). Видимо, в этом университете совсем плохо с Интернетом.

Не будем о грустном

Какие суммы требуются для хорошего ИТ-образования, можно только догадываться.

В одном из ведущих ИТ-университетов мира — в Массачусетском технологическом институте открыли здание Центра компьютерных и информационных наук площадью 66 тыс. м², в котором будут работать исследователи в области информатики, лингвистики и философии (Черняк Л., “Дом из легенды”, Computerworld Россия. 8.06.2004). Стоимость этого дома, указанную в упомянутой статье, я называть не буду, так как обещал о грустном не говорить.

Увидев огромный годовой бюджет Шанхайского университета, я уже несколько лет не могу поверить, что это правда.

Кто виноват и что делать?

Виноваты многие. Их искать поздно и бессмысленно.

Что делать? Срочно всем заинтересованным организациям и людям осознать свою социальную ответственность за сохранение серьезного ИТ-образования и материально помочь сохранить его, обеспечив нормальную смену поколений, хотя бы в ведущих вузах страны (их не так уж и много).

Это можно сделать через *ИТ-партнерство*, при котором работники ИТ-предприятий и соответствующие им по должности преподаватели ИТ-кафедр таких вузов должны получать соизмеримые зарплаты. При этом должно быть пересмотрено понятие “преподавательская нагрузка”, а преподаватели должны перейти на ненормированный рабочий день или, по крайней мере, на сорокачасовую рабочую неделю, как у большинства граждан страны.

Истинным же решением вопроса о качественном ИТ-образовании является переход к платному образованию. Теперь дело за малым — определить, кто должен платить?

Родители, которые сейчас платят при контрактном обучении? Нет. Во-первых, потому что “дети за бедных отцов не отвечают”, а во-вторых, при нормальной оплате преподавателей (500 и более долларов в месяц) оплата за обучение может оказаться “неподъемной” даже для представителей среднего класса.

Предприятия? Они могут возмещать вузу разницу между средствами, выделенными из бюджета, и реальной стоимостью подготовки хорошего специалиста или покупать у вузов выпускников по рыночной цене, соответствующей их способностям.

Это предложение мало реально, так как большинство предприятий сегодня не сможет или не захочет платить весьма значительные суммы.

Видимо, самое реальное, когда каждый студент сам будет оплачивать образование, но не до, а после окончания вуза. И не в течение пяти лет (как это делается уже сейчас одним банком для четырех вузов страны), а в течение значительно большего времени, так как сумма кредита будет значительно превышать те 2500 долларов в год, которые выделяет сей банк сегодня.

После этого у студентов быстро исчезнет инфантилизм, и они и их родители будут подходить к выбору и получению высшего образования как к долгосрочному и ответственному вложению капитала.

Естественно, могут быть и другие пути решения этого вопроса, например смешанные. Многие страны нашли выход из указанной ситуации, и мы, пока не поздно, срочно обязаны найти его.

PS. Вчера мой аспирант Даниил Шопырин сообщил мне, что у него приняли доклад на важнейшую в мире конференцию по объектно-ориентированному программированию — 19th Annual ACM Conference on Object-Oriented Programming, Systems, Languages, and Applications (<http://www.oopsla.org/2004/ShowPage.do?id=Home>). Вперед, Россия!

Об авторе: Шалыто Анатолий Абрамович (shalyto@mail.ifmo.ru), докт. техн. наук, профессор, заведующий кафедрой “Технологии программирования” Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики. Принимал и принимает участие в обучении призеров чемпионатов мира по программированию, включая чемпионов мира 2004 г. Работает в вузе по совместительству, и это многое объясняет.