

## ПОДГОТОВКА КОМПЬЮТЕРЩИКОВ-ПРОФЕССИОНАЛОВ

В последние годы моя педагогическая деятельность была связана с отбором и подготовкой школьников и студентов, имеющих ярко выраженные способности и значительные достижения в области точных наук. Причем большая часть работы была связана с ребятами, увлекающимися теоретической информатикой, программированием и различными интеллектуальными состязаниями по этим наукам. Однако в этой статье я буду говорить не о методиках формирования команды для выступления в финале чемпионата мира по программированию, а о более «земных» вещах, интересных для гораздо более широкого круга родителей, абитуриентов и студентов. Речь пойдет о том, как в современных российских условиях выучить на «профессионального компьютерщика» не одаренного, а просто толкового ребенка. Над этим вопросом меня заставили задуматься (под некоторым давлением жены) и собственные семейные обстоятельства, поскольку моя младшая дочь учится в одной из лучших специализированных физико-математических школ города, но тем не менее не может претендовать на участие даже в десятой сборной по программированию своей школы. Я же в своей организационно-педагогической деятельности ориентировался на ребят из первых двух команд.

Работа профессионала по какой-либо компьютерной специальности является в настоящее время одной из наиболее перспективных, престижных и высокооплачиваемых во всем мире. Несмотря на кризис, это положение сохраняет свою силу и в России. Многие родители мечта-

ют о том, чтобы их дети попали в эту привилегированную группу профессионалов, обеспечив тем самым приличный уровень своей жизни и получив возможность оказывать весомую помощь своим родителям в старости. Тем более, что в отличие от классических инженерных специальностей, где путь к вершинам профессии занимает не менее полутора десятков лет, молодые компьютерщики в обстановке калейдоскопической смены технологий и техники, кардинально меняющихся чуть ли не каждые два-три года, достигают значительных профессиональных успехов и поражающих родителей размеров заработков едва ли не на старших курсах университетов.

В этой статье мы как раз и хотим поговорить о том, что требуется делать молодому человеку и его родителям, решившим выбрать путь в компьютерные профессионалы.

При этом предполагается ответить на три вопроса:

- 1. Определить, что следует понимать под словами «компьютерный профессионал».*
- 2. Можно ли в современной России бесплатно выучиться на компьютерного профессионала.*
- 3. Как в случае необходимости финансовых затрат со стороны семьи на обучение определить, можно ли из данного школьника подготовить конкурентоспособного на современном рынке профессионала или, иными словами говоря, определить, не окажутся ли затраты Вашей семьи напрасными.*

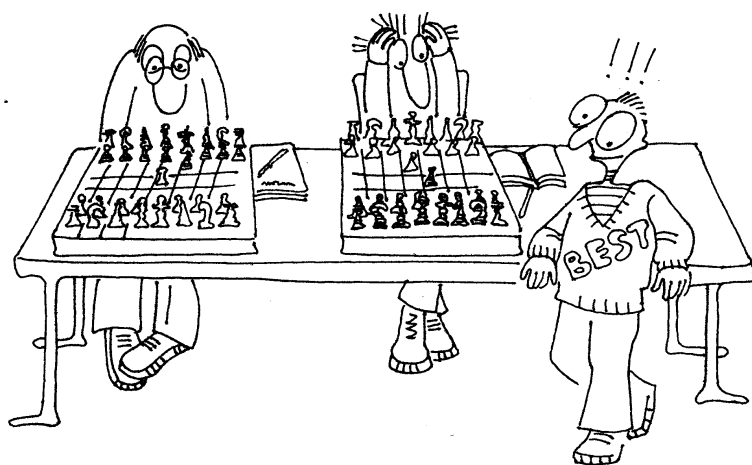
Приведем ряд ответов на данные вопросы.

1. Родителям и абитуриентам следует обратить особое внимание на слово «профессионал». Пресса заполнена многочисленными публикациями о победоносном наступлении компьютеров на всех мыслимых направлениях человеческой деятельности, о чуть ли не сотнях миллионов персональных компьютеров, стоящих на столах самых разных людей от домохозяйек до выдающихся ученых и писателей, о скорости освоения компьютеров маленькими детьми и о многих других замечательных вещах, которые дали человечеству компьютеры. Но необходимо четко себе представлять, что в огромной массе людей, взаимодействующих с компьютерами, подавляющую часть составляют так называемые пользователи и лишь весьма малую долю составляют профессионалы. Умения набрать и распечатать на компьютере текст, составить информационную таблицу, найти требуемую информацию в глобальной компьютерной сети Интернет станут в ближайшие 5-10 лет такими же обязательными качествами работника как умение писать, читать, считать и пользоваться библиотекой. Наличие этих качеств никак не будет отражаться на повышении уровня оплаты труда, а их отсутствие попросту лишит человека возможности занимать огромный спектр наиболее престижных рабочих мест. Если Ваш ребенок целыми днями сидит за компьютером и может делать на нем совершенно удивительные в Вашем понимании вещи, то

это вовсе не означает, что в его работе есть хоть какие-то элементы профессионализма. И, к сожалению для Вас, по этой деятельности ребенка ничего нельзя сказать о его потенциальных возможностях стать настоящим компьютерным профессионалом.

2. Как известно, образование и здравоохранение в нашей стране бесплатные, если, как добавляет Михаил Жванецкий, Вас не интересует результат. Примерно десять лет назад пал «железный занавес», открылись границы, и в Россию хлынул бурный поток новых компьютерных технологий и новой компьютерной техники, ранее отделенных от нас стеной запретов на ввоз в СССР. Тогда основная проблема при подготовке компьютерных профессионалов состояла в отсутствии в российских вузах этих новых технологий и техники - счет персональных компьютеров в вузах шел на единицы, в лучшем случае - на десятки. Но были оставшиеся от времен социализма высококвалифицированные преподаватели, жаждавшие этих новых технологий и техники.

С тех пор прошли годы первоначального построения капитализма в России, и мы оказались в ситуации, когда современные компьютерные технологии и компьютерная техника в ведущих российских вузах появились в достаточном количестве, но сильно поредели ряды тех высококвалифицированных «социалистических» преподавателей. Большинство из них, освоив технологии и технику, двинулись на работу в российские и зарубежные компьютерные фирмы, поскольку зарплата квалифицированного программиста даже в российской, не говоря уже о западной фирме, превосходит зарплату преподавателя раз в десять. Оставшиеся преподаватели честно и профессионально читают свои





лекции, число, которых, правда, из-за недостатка преподавателей в некоторых вузах уменьшилось, но их индивидуальная работа со студентами свелась к минимуму, поскольку сразу после окончания лекции преподаватель должен спешить на другое место работы, чтобы как-то обеспечить свою семью. Таким образом, преподаватели просто потеряли «физическую» возможность возиться со студентами так, как это они делали во «времена застоя».

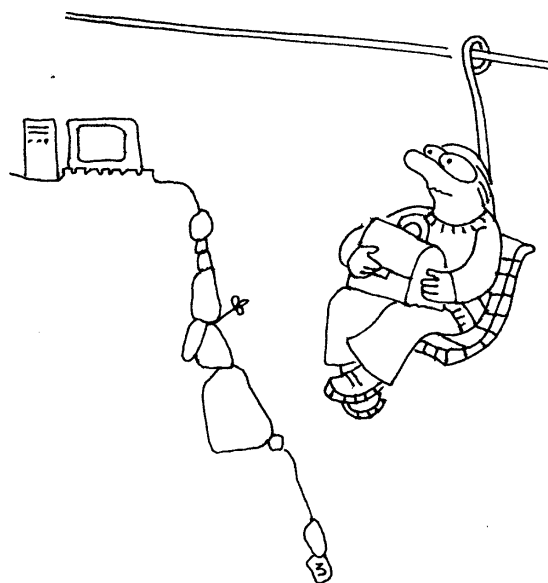
Отметим, что положение с преподавателями компьютерных дисциплин более тяжелое, чем с преподавателями математики, физики, электротехники и т.д., поскольку в последние годы квалифицированному преподавателю программирования найти высокооплачиваемую работу вне пределов вуза было гораздо легче чем, например, физику.

В этой ситуации определилось несколько организационных схем разрешения возникших трудностей.

Суть *первой* схемы заключается в выделении из общего контингента студентов и абитуриентов небольшой группы исключительно способных и хорошо подготовленных в специализированных физи-

ко-математических школах ребят, которые «с лету» воспринимают учебный материал любой степени сложности, быстро и самостоятельно выполняют объемные домашние задания, обладают высоким трудолюбием и имеют сильную мотивационную установку на профессиональную работу в области математики, физики и компьютерных технологий. В подготовке таких студентов, как правило, принимают участие сотрудники успешно развивающихся отечественных компьютерных фирм, российских филиалов зарубежных компьютерных корпораций и научные работники, сумевшие интегрироваться в международную систему проведения и финансирования научных разработок. Причем, этих помощников интересует, конечно,

не то символическое для них денежное вознаграждение, которое они получают за свою педагогическую деятельность, а возможность получить в перспективе кадры для своих организаций. Именно из таких групп путем жесткого отбора выделяются ребята с исключительным



уровнем одаренности в области информатики и компьютерных технологий, которые побеждают в чемпионатах мира по программированию, ездят с командами по «Парижам, Нью-Йоркам, Лондонам и Амстердамам» и о которых пишут в газетах и журналах. Для них широко открыты двери крупнейших мировых компьютерных корпораций и научных центров. Как показывает опыт, численность ребят одного года рождения, которые могут обучаться в таких группах, составляет всего лишь несколько десятков даже в таком крупнейшем культурном центре, как Санкт-Петербург. Ребят с исключительным уровнем одаренности - единицы. Описанные группы обучаются полностью бесплатно. Эта бесплатность фактически обеспечивается за счет помощи будущих работодателей, которые обычно помогают также и оборудованием. У родителей таких детей нет особых проблем с их перспективами в будущем, и остается только порадоваться за них.

*Вторая схема* реализуется для несколько менее способных по сравнению со студентами первой группы, но имеющих очень хорошую школьную подготовку, а главное, исключительно трудолюбивых и целеустремленных ребят, которые большим объемом самостоятельной работы могут компенсировать уменьшение времени непосредственной работы с преподавателем. К сожалению, доля таких ребят составляет не более 15-20 процентов от общего числа студентов, обучающихся по компьютерным специальностям.

К *третьей группе* относятся толковые ребята, которые могут сделать хорошую карьеру профессионального компьютерщика, если с ними работать в вузе так, как работали со студентами в ведущих «советских» технических вузах. Однако такой уровень индивидуальной работы с педагогом можно сейчас в силу изложенных выше причин обеспечить только при платном обучении. Такая постановка вопроса оказывается обычно несколько неожиданной для родителей и абитуриентов, поскольку сейчас считает-

ся, что платить необходимо только в ситуации, когда абитуриент столь слаб, что не может поступить в вуз. Платить за учебу толковых ребят как-то пока не принято, но при нынешнем финансировании российского высшего образования придется.

В заключение отметим, что обязательным условием результативного обучения студента по компьютерной специальности является наличие у него собственного компьютера (или неограниченного доступа к какому-то родительскому компьютеру). Ситуация с отсутствием компьютера аналогична ситуации с отсутствием инструмента у ребенка, обучающегося профессиональной игре на фортепьяно. Поэтому расходы на приобретение компьютера являются обязательными.

3. Если согласиться с тем, что в современной российской высшей школе в большинстве случаев при добротной подготовке профессионального компьютерщика придется платить деньги, то возникает вопрос о проверке перспективности школьника для такой специальности. К сожалению, ситуация с подобной проверкой сильно осложнилась буквально в последние несколько лет по следующей причине.

Раньше в средней школе обучение информатике шло под лозунгом «программирование - вторая грамотность», и всех без исключения школьников обучали языкам и алгоритмам программирования. В общем-то на компьютерах того времени ничему другому обучать было и нельзя. Для подавляющего большинства школьников это обучение носило общеразвивающий характер, поскольку данных для работы программистами у них не было. Однако при таком поголовном обучении программированию все школьники по сути проходили тестирование на определение у них данных для дальнейшей профессиональной работы в области компьютеров, даже и не связанной с непосредственным составлением программ. И школьный учитель информатики мог без труда дать ро-

дителям достаточно надежные сведения о перспективах их ребенка для такой карьеры. В настоящее время программирование и алгоритмы практически полностью исчезли из школьных курсов информатики, уступив свое место изложению навыков работы с компьютером, предназначенных для рядового пользователя. В принципе это и понадобится большинству ребят в их дальнейшей трудовой деятельности. Однако по успехам школьника в такого рода прикладной информатике невозможно сделать надежный вывод о его потенциале как будущего компьютерного профессионала. Точно так же, как по наличию у человека навыков пользования музыкальным центром ничего определенного нельзя сказать о возможности подготовить из этого человека инженера-разработчика таких центров.

Если родители хотят получить более или менее надежный ответ на вопрос о целесообразности вложения средств в подготовку своего ребенка как компьютерного профессионала, то для этого необходимо еще в школе организовать каким-то образом соответствующее тестирование способностей школьника. Наилучшим, на наш взгляд, видом такого тестирования является его обучение тем же основам алгоритмов программирования с последующей проверкой его возможностей в плане составления программ различной степени сложности. Такие обучение и проверка могут осуществляться толь-

ко высококвалифицированными педагогами, которых в современных средних школах и вузах практически не осталось. Поэтому необходимо применение специальных педагогических методик, ориентированных на использование современных сетевых и компьютерных технологий и допускающих в частности возможность эффективного дистанционного обучения иногородних ребят. Данные методики дают возможность одному высококвалифицированному педагогу обучать и проверять большое число ребят, решив тем самым проблему их катастрофической нехватки.

Такие педагогические технологии и методики были разработаны в Центре подготовки программистов Института точной механики и оптики. Они широко используются при работе с петербургскими студентами и школьниками, и положены в основу Интернет-школы программирования, деятельность которой предполагается проводить в кооперации с Межвузовским подготовительным отделением.

В рамках этого сотрудничества предполагается проведение полного цикла работы со школьником, начиная с его дистанционного обучения с целью определения целесообразности его дальнейшей подготовки в вузе как компьютерщика-профессионала вплоть до последующего платного обучения по описанной выше третьей схеме на соответствующем компьютерном отделении Санкт-Петербургского института точной механики и оптики.

*По вопросам поступления в Интернет-школу можно обращаться к директору школы Сергею Ефимовичу Столяру: тел/факс: (812) 238-87-69 e-mail: ses@spb.runnet.ru или секретарю школы Туктаровой Гузели Ремовне тел/факс: (812) 238-87-69 e-mail: tuktarova@mail.ifmo.ru*

## НАШИ АВТОРЫ

***Парфенов Владимир Глебович,  
профессор кафедры компьютерных  
технологий СПбГИТМО (ТУ),  
руководитель отделения  
прикладной математики, физики  
и компьютерных технологий.***