

В.Г.Афонин

(Брестский государственный технический университет)

О СОДЕРЖАНИИ И ТЕХНОЛОГИЯХ ШКОЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ

Не претендуя на полноту рассмотрения проблемы и не исключая спорность некоторых предложений автора, попытаемся рассмотреть, что же можно предпринять в нынешних условиях для повышения уровня компьютерной подготовки школьников и учащихся других учебных заведений, а также для повышения эффективности деятельности преподавателей информатики.

О подготовке будущих профессионалов.

Здесь, прежде всего, должны быть созданы соответствующие стимулы и условия. В качестве мощного стимула можно предложить подготовку программистов для конкретных заказчиков, в том числе и для западных фирм.

В настоящее время здесь многое происходит стихийно. Государство и общество затрачивают весьма значительные ресурсы на то, чтобы вырастить ребенка, дать ему хорошее бесплатное образование. При этом особое внимание уделяется одаренным детям, в том числе и будущим программистам. Но затем, ввиду значительной разницы между зарплатой у нас и за рубежом, немало программистов временно или даже навсегда переезжают на Запад, внося в развитие зарубежной экономики большой вклад и никак не компенсируя то, что дало им наше государство и общество. Получается, что небогатая Беларусь дотирует богатый Запад, отчего разница в благосостоянии между ним только увеличивается. Западные фирмы получают за счет наших программистов дополнительную прибыль, а белорусские педагоги, которые вложили большой и квалифицированный труд в воспитание и образование одаренных детей, продолжают жить на более чем скромную зарплату.

В этой связи можно предложить следующее. Высоквалифицированных программистов с хорошим знанием одного-двух иностранных языков можно готовить на контрактной основе и по отдельным программам, возможно, согласованным с фирмами - заказчиками. В качестве компенсации за такую специальную подготовку преподаватели и государство в течение нескольких лет могут получать часть зарплат программиста. Например, выплачивая 10% от месячной зарплаты в \$3000 в течение 5 лет, программист может вернуть на родину \$18000. Даже если только треть этой суммы достанется двум - трем педагогам, это будет для них мощным стимулом к подготовке таких программистов.

Разумеется, подготовка специалистов «на экспорт» должна быть комплексной и вестись на максимально высоком уровне. Здесь следует особое внимание обращать на воспитание вообще и на приобретение знаний, умений, навыков и привычек к здоровому образу жизни в частности. В идеале этим должны заниматься не только медики и педагоги- физкультурники, но и преподаватели информатики и иностранного языка, что будет способствовать и улучшению их собственного здоровья, а также здоровью их семей. Здесь можно отметить такой факт. Недавно посольство Японии в Республике Беларусь распространило приглашение к стажировке в японских Вузах молодых белорусов. Первым и обязательным требованием к кандидатам было наличие хорошего физического здоровья.

Разумеется, создание и полноценное функционирование таких «экспортных» центров должно идти на государственном уровне, поэтому предлагается включить в проект резолюции нашей конференции обращение в соответствующие государственные инстанции о создании таких пилотных центров в Брестской области. Можно также обратиться по этому вопросу и к негосударственным структурам, в том числе и к зарубежным.

Что касается условий для подготовки профессиональных программистов, то их, безусловно, нужно максимально разгрузить от изучения учебных курсов, не связанных напрямую с программистской подготовкой. Учебная перегрузка может свести «на нет» все усилия по профессиональной подготовке и воспитанию школьников и студентов. И от этой перегрузки не спасет никакое дополнительное финансирование.

Другие вопросы: обеспечение компьютерами и литературой, создание условий для здорового образа жизни и т.д. - по всей вероятности, будут решаться значительно проще.

Отметим также, что с 2002 года Беларусь является членом европейской образовательной ассоциации, что позволяет нам проводить подготовку иностранных студентов. Очевидно, такая подготовка может производиться на базе упомянутых центров, что будет способствовать их появлению и развитию. Здесь можно отметить, что образовательные услуги достаточно высоко ценятся во всем мире. Так, система образования США устойчиво занимает пятое место по доходности в экономике страны. При этом 40% всех студентов, обучающихся за рубежом, учатся в Соединенных Штатах.

Представляется достаточно вероятным, что при создании соответствующих условий у нас можно организовать эффективное обучение небедных школьников из России и других стран.

О содержании школьной компьютерной подготовки.

Во-первых, здесь следует выделить обязательные знания, умения и навыки, которые необходимы большинству выпускников школ и других средних учебных заведений.

По мнению автора, сюда следует включить следующее.

Чтение и запись чисел в экспоненциальной форме. Эти числа встречаются даже в обычных карманных калькуляторах, и очень печально, когда выпускники школ порой не знакомы с этим элементарнейшим понятием.

Навыки в работе с клавиатурой и простейшими текстовыми редакторами.

Чтение и запись арифметических (числовых) выражений. Владая этим понятием, умея безошибочно записывать числовые выражения, пользователь сможет решать сложнейшие задачи с помощью самых разных вычислительных компьютерных систем. Дело в том, что правила записи этих выражений практически одинаковы в системах компьютерной математики и табличных процессорах типа Excel, в средах программирования и Word. В то же время, семантические ошибки в записи этих выражений отыскиваются с трудом и приводят к ошибкам в вычислениях со всеми вытекающими последствиями.

Чтение и запись логических выражений с использованием логических операций NOT, AND, OR, программирование ветвящихся выражений.

Задание пользовательских функций, формальные и фактические параметры. Если используется Excel, то желательно уметь задавать функции в VBA.

Понятие о процедурах табулирования, суммирования и отыскания экстремальных значений. На базе табулирования – приближенное отыскание корней и локальных экстремумов функции на отрезке. Можно также решать задачу приближенного вычисления определенного интеграла, рассматривая его как алгебраическую сумму площадей криволинейных трапеций.

Необходимо также свести к минимуму разнообразие обязательного к изучению материала, провести его стандартизацию и унификацию. При изучении программного обеспечения под DOS и под Windows следует определиться, наконец, что давать всем школьникам, а что потенциальным программистам. Различие между ними достаточно велико, и это следует обязательно учитывать.

О технологиях школьной компьютерной подготовки.

Для создания качественного методического обеспечения и высоких технологий обучения необходимо, прежде всего, материальное и моральное стимулирование разработчиков и создание им приемлемых

условий для высокоэффективной работы.

Здесь следует попытаться организовать продажу наиболее ценных разработок как внутри республики (по минимальным ценам), так и за ее пределами. Это вполне возможно при надлежащей государственной поддержке.

Начинать распространение программных продуктов можно с актов о внедрении научно-методических разработок в учебный процесс. На бесплатной основе такие акты будут оформляться «без проблем», но в дальнейшем, коммерческом распространении они могут сыграть немалую положительную роль.

Следует также поставить вопрос о создании научной специальности под примерным названием «Образовательные технологии». Дело в том, что создание обучающих программ, например, требует достаточно высокой квалификации и кропотливой работы по многим направлениям: программирование, компьютерный дизайн, предметная область, психология, педагогика и т.д. Вполне вероятно, что прекрасные обучающие программы, пользующиеся высоким спросом, может создать преподаватель информатики, не имеющий специального педагогического образования. В то же время получение ученой степени кандидата педагогических наук фактически требует наличия такого образования. Таким образом, остается не задействованным мощный материально-моральный стимул для создания высококачественного научно-методического обеспечения.

Имеет смысл поставить вопрос о создании областной Ассоциации с названием типа «Компьютерные информационные технологии в образовании и воспитании», но это тема отдельного большого разговора.

Что касается современной технической базы, необходимой разработчику, то этот вопрос является далеко не самым сложным: в крайнем случае, можно предоставлять компьютеры для их временного использования в домашних условиях. Хороших разработчиков у нас не так уж и много, так что эффективное решение этого вопроса не должно вызывать принципиальных трудностей.