

Сегодня в нашей, да и не только, научной области развитие этих новых методов является целью номер один. Это особенно важно, поскольку мы находимся в ситуации проникновения информационных технологий в экономику, изменения под их воздействием содержания экономических отношений. Некоторые экономисты, например, считают, что повсеместное использование информационных технологий нивелирует преимущество крупных фирм перед мелкими, поскольку инструменты воздействия на рынок становятся общедоступными.

— Рыночная экономика — это всегда конкуренция: как уживаются между собой тренд на объединение научных усилий для решения больших задач и рыночная конкуренция, в условиях которой потом эти решения должны применяться?

— Конкуренция на уровне получения научных результатов была всегда. Мы помним хрестоматийные примеры: Ньютон и Лейбниц, Маркони и Попов, многие другие. Так устроена научная деятельность, что к финишу работы над насущной для всех проблемой часто приходят одновременно в разных местах. Есть и борьба за ресурсы, например, доступ к экспериментальным установкам или возможность набирать сотрудников. Но ведь наука, как и любая отрасль, построена по принципу «есть человек — есть коллектив», который собирается под лидера, а не под проблему. Таких людей всегда немного, поэтому особенной конкуренции внутри научного сообщества я не наблюдаю.

Да, исследования ведут и очень мощные рыночные корпорации. Только в IBM штат одних математиков составляет 3 тыс. человек. Исследовательские компании работают и в нефтяной, и в телекоммуникационной, и во многих других отраслях экономики. Apple и Samsung, которые постоянно генерируют массу новых решений, ведут между собой настоящие патентные войны. Но и они, безусловно, включены в научный обмен.

Нужно учитывать, что многие «исследования», проводимые современными корпорациями, фактически представляют собой компиляцию уже известного. Их цель — создание эффективного продукта, востребованного потребителем. Он может быть и эффективным, но здесь чаще всего не идет речь о каком-либо научном прорыве или научной конкуренции.

При этом практически все ученые вовлечены в сотрудничество с коммерсантами, и мы тоже. Я бы даже не сказал, что мы вынуждены это делать из-за безденежья, хотя финансовый аспект зачастую присутствует. Дело в том, что вне такого взаимодействия можно упустить что-то важное. Есть области науки, которые не требуют постоянной подпитки от практики, но наша требует точно. Поэтому мы сотрудничаем, например, с тем же Samsung: наше решение для распознавания лиц стоит во всех топовых моделях смартфонов.

— Социологи утверждают, что всего около четверти наших родителей были бы рады научной или инженерной карьере детей — такова текущая оценка статуса этих профессий обществом. Насколько это критично?

— Это нужно учитывать. Я сам являюсь «продуктом» прошлой волны интереса общества к науке. В детстве и юности попал на «спор физиков и лириков», заочные математические школы, бесконечные олимпиады, читал журнал «Квант» — затянуло. И считаю, что никто не может остановить молодого человека, если в нем есть исследовательская потребность. Как заведующий кафедрой МГУ, я вижу, что при общем, к сожалению, понижении уровня абитуриентов наличие ярких, интересующихся и активных личностей не уменьшается, они есть всегда. Если не препятствовать активно, а, напротив, создавать возможности для того, чтобы человек проявил свои наклонности в науке, он проявится.

Конечно, это не тот массовый масштаб, что нужен индустриям, — об удовлетворении их потребностей должно заботиться государство, правильно распределяя ресурсы, влияя на содержание образовательных программ.

Абсолютно уверен в том, что в содержании на первое место всегда нужно ставить фундаментальные основы любого предмета, в том числе и такого на первый взгляд прикладного, как информатика. Нужно опасаться перекося в прикладную часть. Иногда слышишь, давайте воспитывать в ребенке навыки пользования инструментом, — брать в руки молоток и стучать. Мы же не объясняем ему при этом, из какого именно металла этот молоток сделан, какую предельную нагрузку выдерживает... И тогда зачем в информатике все это — системы счисления, теории алгоритмов, методы ввода и обработки информации, понимание устройства того или иного редактора!? Нас начинали учить на учебной ЭВМ, специально придуманной профессором МГУ Николаем Трифоновым для того, чтобы вложить в головы основные принципы работы. После этого не было никаких проблем понять, как работает любая машина. Точно так же нам рассказывали не о конкретных системах управления базами данных, а об общих принципах этого управления. Да, на примерах. Но при этом нас учили не только писать команды, чтобы получить требуемый результат, но и понимать то, что происходит «внизу»: как устроена память, как распределяются данные...

Сейчас появилось очень много людей, которые умеют «складывать кубики»: из нескольких кубиков сложат «коровку» или даже «зайчика». При этом сами кубики они никогда не сделают. Это явление приобретает мас-

совый характер, потому что у «коровок» и «зайчиков» есть потребители, которые их покупают. Проблема в том, что настоящие исследователи на этом фоне теряются, их перестают поддерживать как на государственном, так и на корпоративном уровне. Их работа сложна, ее результат неочевиден, а тут пообещали сложить «зайчика» и сложили. Но необходимо всегда помнить, что, например, для обеспечения технологической независимости и информационной безопасности нужны те, кто умеет «делать кубики».

— То есть в образовании баланс между базовым пониманием принципов и владением навыками использования готовых программ — это, по сути, баланс общественных интересов, баланс между скоростью и устойчивостью развития?

— Весь мир так устроен, и мы тоже. Разумеется, в школе нужно закладывать и основы базовых знаний, и основы навыков. Пригодится и то, и другое. На рынке есть программисты, которые по сути своей работы близки к научной деятельности, а есть кодировщики — массовая профессия, хорошо развитая, например, в Индии, Ирландии, Венгрии: значительная часть их экономик обеспечена заказами со всего мира именно на услуги кодировщиков. При этом вузовская специализация должна быть более насыщенной, и этого насыщения научными аспектами сегодня зачастую не хватает.

— В вузы пойдут не все. И с точки зрения интересов национальной экономики, и с точки зрения интересов каждого молодого человека было бы здорово, если бы уже на выходе из общей школы выпускники обладали навыками, которые увеличивали бы их шансы на трудоустройство. С вашей точки зрения, навыки неплохого кодировщика могут быть сформированы в рамках школьной программы информатики и, например, технологии?

— Да, однозначно могут. Но и в этом случае нельзя ограничиваться только формированием этих навыков. Выпускник школы должен понимать, что такое робот, как устроено управление робототехническими устройствами, свободно владеть методами поиска и извлечения информации, другими soft skills, — школа обязана и способна это реализовать.

— При утверждении ныне действующих образовательных стандартов была большая дискуссия о роли и содержании «фундаментального ядра образования», его отражении в учебниках. Был достигнут определенный консенсус между представителями науки и образования. Он остается актуальным или нуждается в изменении?

— Считаю, что сегодняшние учебники хороши, они отвечают всем современным требованиям и с точки зрения базовых знаний, и с точки зрения воспитания навыков. Конечно, от учителя зависит, как он донесет все это до ребенка, но в отношении и содержания, и методики здесь я не вижу причины бить в колокола.

Наоборот, нужно не допустить их ревизии: баланс есть, нужно его соблюдать.

Я с большим уважением отношусь к документам двух типов. Во-первых, к стандартам, которые являются квинтэссенцией многочисленных научных исследований и опыта практического использования.

И во-вторых, к учебникам. Поскольку я имею прямое отношение к работе и над стандартами, и над учебниками, могу утверждать, что глупостей никто не творит. Как правило, люди, разрабатывающие их, — это ответственные профессионалы.

Кроме того, для большинства наук, основы которых преподаются в школе, база меняется совсем не быстро.

— Какие механизмы трансляции накопленного наукой знания в образовательные программы вы считаете самыми важными?

— Самый важный механизм основан на наличии у учителя интереса к происходящему в его предметной области. Он должен разбираться в новациях, пусть и без особых подробностей. Будет заинтересованный учитель, будут и новые Ньютоны, Курчатовы, Колмогоровы. Добиться массового интереса учителей к своему предмету как к науке крайне сложно, но пытаться необходимо. Второй механизм — работа методистов, людей, подсказывающих учителю, как правильно передать знание ученику: они уже просто обязаны интересоваться наукой. И третий — традиционные массовые мероприятия, конференции, на которых учителя встречаются с представителями науки. Мы уже много лет проводим конференции, на которые съезжаются до тысячи преподавателей математики и информатики из всех стран бывшего СССР. Это очень действенный механизм, поскольку в таких конференциях участвуют только активные и неравнодушные люди.

— Вы оптимист или пессимист в отношении сохранения баланса между базовыми знаниями и практическими навыками в нашем образовании?

— Оптимист. Во-первых, чтобы ни происходило, главное — это дети. Так устроено общество, и оно никогда не позволит разрушить этот принцип никакими экономическими, политическими или другими новациями. Во-вторых, при всех проблемах, как правило, учителя — это подвижники. Два этих фактора не дадут разрушить этот баланс. Хотя попытки предпринимаются.

Записал АНДРЕЙ КАРМЫШКИН

Будет заинтересованный учитель, будут и новые Ньютоны, Курчатовы, Колмогоровы



АЛЕКСАНДР КОРОТКОВ