

# Вести из институтов и лабораторий

## Размышления

### Воспитание творческой личности

Сложившаяся в России система образования, традиционно основанная на непрерывном и последовательном усвоении знаний, несмотря на многовековую историю, не претерпела практически никаких изменений. Однако объем знаний сейчас таков, что усвоить их не то что целиком, но и частично уже невозможно. Ставка на узкую специализацию высшего образования по европейскому образцу представляется бесперспективной уже потому, что для плодотворной работы и создания чего-то нового необходимо обладать широким кругозором и уметь грамотно решать проблемы. Вуз, где этому учат, сейчас единицы. А объем информации в мире продолжает расти: по некоторым оценкам, он увеличивается каждые десять лет вдвое. Пройдет еще время, и люди просто захлебнутся в потоке информации. Одним словом, пора переходить от традиционного образования (непрерывного усвоения новых знаний и их накопления) к образованию креативному. Нам представляется, что только творчески ориентированное образование позволит сформировать нестандартно мыслящих людей, способных эффективно работать в самых разных областях знаний независимо от их специальности.

*Вопрос об образовании есть для современных обществ вопрос жизни и смерти, вопрос, от которого зависит их будущее.*

Э. Ренан

### ПОЧЕМУ НУЖНО МЕНЯТЬ СИСТЕМУ ОБРАЗОВАНИЯ

Образование не может быть неизменным ни по содержанию, ни по форме преподавания, оно должно постоянно совершенствоваться и успевать за ходом жизни. В наши дни развитие вычислительной техники, особенно персональных компьютеров и Интернета, сделало информацию легкодоступной. Она распространяется так быстро и ее так много, что без компьютера, как теперь говорят, не разберешься. Но и компьютер "разбирается" в меру того алгоритма, что в него заложили программисты, то есть люди, а они просто физически не могут охватить и осмыслить даже толику существующей информации. Вот и получается, что для нормальной работы с имеющимися знаниями нужны поистине незаурядные способности и великолепная память.

Особенно остро это чувствуется там, где идет прием-передача знаний - в образовании. Среднестатистический человек, участвующий в процессе образования, будь то преподаватель или студент, не может освоить весь спектр сведений даже по одной дисциплине, не говоря уже об остальных. Но информационная перегрузка - лишь одна из граней проблемы образования. Сейчас нужно скорее не знать (большая часть знаний все равно забудется), а понимать, как, что и зачем, и уметь заниматься самообразованием и развитием собственной личности. Разумеется, речь идет о людях достаточно высокого интеллектуального уровня, но они не появляются ниоткуда - они родом из детства, и их образование начинается еще в детском саду, а затем продолжается в школе.

Проблемы образования уже много лет активно обсуждаются в мире. По словам Рассела Акоффа, американского ученого в области исследования операций и системного анализа, "что касается смелости принятия решений и творческого подхода к решению проблем, то

большинство преподавателей считает эти качества врожденными и поэтому убеждено, что их нельзя ни привить, ни "усвоить". Вместе с тем возможность развития творческих способностей обусловлена уже самим фактом наличия таких способностей у детей, особенно дошкольного возраста. К сожалению, творческий подход, свойственный детям, утрачивается ими по мере того, как они взрослеют". В этом им "помогают" некоторые педагоги и "очень серьезное" взрослое окружение в семье. Акофф приводит пример в подтверждение этой мысли: выдающийся исследователь Эдвард де Боно, читая лекции для руководителей и научных работников в области управления, попросил объяснить, почему колесо нарисованной тачки имеет форму эллипса, а не круга. Этот вопрос привел слушателей в полное замешательство, тогда как у детей ответ на него не вызвал никаких затруднений: один из ребятишек провел под колесом волнистую линию и пояснил, что тачка предназначена для волнистой дороги. Эту же задачку решали и студенты-электромеханики пятого курса Московского энергетического института (МЭИ), и только в редких случаях они давали ответ.

Существующая в мире школьная система образования подавляет у детей способность к творчеству из-за того, что педагоги часто стремятся привить ученикам желание мыслить по заданным образцам. Нестандартные варианты решения задач они не только не принимают, но и осуждают: "больно умный нашелся". Хорошо, что сегодня есть мыслящие школьные преподаватели, которые решают задачи на уроках самыми разными способами, знакомят учеников с Интернетом и его возможностями, прививают им любовь к книге.

Дети вообще сообразительнее взрослых. Еще в 1970-е годы американские психологи провели исследование, которое показало, что у дошкольников невероятно высоки творческие способности, но в результате школьного обучения они резко снижаются. Коэффициент интеллекта, определенный по детским тестам IQ, созданным американским ученым Дж. Айзенком, у них тоже, как правило, выше, чем у взрослых. Многие специалисты считают, что плата за "набивание опилками детских голов", или, как говорил Бернард Шоу, "вколачивание в них ненужных премудростей", - потеря школьниками зрения и психологического здоровья, и резко критикуют школьные программы в России. Полностью с ними мы согласиться не можем. Один из авторов данной статьи, Е. М. Лопухина, провела пять лет в США и близко познакомилась с преподаванием в американских школах и вузах - оно далеко не совершенно. Кстати, в 1960-х годах там вышла книга под названием "Что знает Иван и чего не знает Джон", в которой сравнивались по годам школьные программы в России и США по всем предметам. И это сравнение было явно в пользу школьного образования в СССР - факт признания для Америки почти невероятный!

Серьезные проблемы в образовательной системе, сформировавшиеся в детском саду и в школе еще в прошлом веке, наблюдаются сейчас и в высшем образовании. В вузах дается слишком много узкоспециализированных сведений, которые студент может найти в книгах, справочниках, Интернете. А вот научить его нетрадиционно мыслить высшая школа как система, к сожалению, не может, и творчески ориентированные выпускники - это чаще всего заслуга не вуза как такового, а отдельных талантливых преподавателей.

Опыт показывает, что информация легче усваивается при оживленном диалоге, а у нас студенты тратят уйму времени на написание конспектов лекций, не всегда совершенных, выполнение курсовых и лабораторных работ, не всегда осмысленных. Многие под давлением системы теряют интерес к учебе и стремятся лишь получить зачет, а по окончании института - диплом, который либо прячут в стол, либо используют как визитную карточку при поступлении на работу, зачастую не по специальности.

Изменить ситуацию могут нетрадиционные методы преподавания. Их роль более значима, чем кажется на первый взгляд. Известно, например, каких успехов удается достичь даже в обучении детей, страдающих болезнью Дауна, с помощью игровых методов (рисования, театра, балета). Ребенка можно попросить нарисовать веселую и грустную линии, и он мигом их нарисует, а взрослый обязательно задумается. Художники, музыканты и психологи, работавшие с больными детьми, доказали, что почти у каждого из них интеллект способен развиваться.

Газеты, радио и телевидение рассказывают о чудо-детях, которые поступают в институт в 13-14 лет, но чуда-то никакого нет: в Средние века студенты такого возраста никого не удивляли. Гораздо позже психологи доказали, что к тринадцати годам человек готов к активной творческой деятельности, да и интерес к жизни во всех ее проявлениях в юном возрасте очень велик. Важно, чтобы он сохранился и в институте.

## **НЕКОТОРЫЕ ПАРАЛЛЕЛИ**

Отвечающие идее креативности рекомендации людям, занимающимся образованием, можно найти в историческом детективе-фантазии "Азазель" одного из самых популярных сегодня писателей Бориса Акунина. В нем утверждается, например, что "педагогика - главнейшая из наук", и рассказывается о тайном обществе "Азазель" ("Падший ангел"), которое занимается организацией интернатов для детей-сирот. Главный принцип новой педагогики в этих заведениях - каждый ребенок неповторимо талантлив, и нужно стремиться этот дар обнаружить и развить: "Гений у нас - редкость и даже чудо. А ведь кто такой гений? Это просто человек, которому повезло, его судьба сложилась так, что жизненные обстоятельства сами подтолкнули его к выбору правильного пути". Классический пример в подтверждение этой мысли - великий Моцарт, который родился в семье музыканта и сразу нашел свой путь.

Организаторы "Азазели" считали, что их воспитанники, захватив власть, примут лучшие законы, откроют тайны природы, создадут шедевры искусства. Со временем они преобразуют мир. Утопия? Да, но если отбросить цель руководителей "Азазели" - безраздельно править миром и преступные методы ее достижения, то сама идея развития творческих способностей и индивидуального подхода к каждому человеку как минимум заслуживает внимания. Утопии достичь нельзя, однако стремление к ней дает многое. "Божья искра" есть абсолютно у всех, но педагоги недостаточно искусны, чтобы ее разжечь. И если нельзя повлиять на прошлое, то можно по крайней мере изменить настоящее, чтобы сделать лучше и интереснее будущее.

## **ОБУЧЕНИЕ ТВОРЧЕСТВУ**

Идея гуманитаризации технического образования в России возникла не случайно. Она имеет под собой реальную основу. Неумение излагать мысли вслух и на бумаге, бедный, корявый язык, отсутствие ясной и четкой логики в рассуждениях - такую характеристику можно дать, увы, многим студентам. Вдобавок у них зачастую нет интереса к учебе.

Новый подход к преподаванию и обучению творчеству, ориентированный на студентов технических институтов и университетов, начал реализовываться в Московском энергетическом институте (МЭИ). Там в течение трех лет проходил апробацию курс "Генерация идей и инженерное творчество", который вобрал в себя следующие направления: определение коэффициента интеллекта; поиск источников идей; индивидуальные и коллективные эвристические методы нахождения альтернатив при решении творческих задач; решение задач на развитие воображения, алгоритмы решения

творческих задач, в том числе изобретательских; методики проведения деловой игры по групповому экспертированию и мозговому штурму; психология делового общения. Помимо слушания лекций студенты выполняли практические упражнения и домашние задания, развивающие навыки научной работы. Широко использовались и игровые методы обучения, которые, как показал опыт, весьма эффективны.

Как пример сочетания поиска решений серьезных задач и игровых методов обучения можно привести деловую игру, в которой применялся специально разработанный для нового курса метод контролируемой дискуссии. Перед проведением деловой игры ее участники для "разогрева" в течение 5-10 минут попарно участвуют в разминке под названием "Что ты делаешь?". Начинается она с того, что первый участник изображает какое-то действие, но называет свое занятие иначе. Второй участник спрашивает первого: "Что ты делаешь?" и изображает то, что назвал первый, а первый участник, в свою очередь, спрашивает второго, что тот делает, и т. д. Диалог продолжается до тех пор, пока один из участников не сможет ответить на очередной вопрос, тогда его заменяет другой. Хотя игра на вид очень простая, выполнять ее надо в быстром темпе, а это не всем удается, поскольку нельзя останавливаться и повторять ответы. Игра "Что ты делаешь?" помогает преодолеть психологические барьеры и создать атмосферу раскованности для проведения деловой игры.

Курс "Генерация идей и инженерное творчество" читали студентам-магистрам кафедры электромеханики, проходившим полный шестигодичный курс обучения в МЭИ. В целом новый предмет вызвал большой интерес и оставил впечатление безусловно положительное. Это показало и обсуждение его на кафедре с участием преподавателей и студентов. Прослушавшие курс говорили о том, что он нужен как магистрам, так и инженерам и бакалаврам (четырёхгодичный срок обучения), и не только электромеханикам, но и студентам других специальностей.

Один из участников обсуждения, аспирант и сотрудник кафедры электромеханики МЭИ Владимир Кузьмичев, так отозвался о новой дисциплине: "По большому счету "Генерация идей и инженерное творчество" - это предмет, основная цель которого - научить человека думать. А думать, как известно, это самая сложная работа. На всех предметах студентов учат решать разного рода конкретные задачи, но ни на одном из них не объясняют, как нужно решать проблему в целом. "Генерация идей и инженерное творчество" в этом отношении уникальный курс. На мой взгляд, он очень полезен, так как формирует системный подход в сфере инженерной деятельности, где часто приходится решать задачи, которые не укладываются в шаблоны учебников и справочников. Бесспорно, такой предмет нужен, но при широком его внедрении в учебный процесс следует учитывать, что отдельные темы курса входят в область психологии личности, а это требует очень высокой квалификации преподавателя. Мне кажется, что по этому предмету принципиально не может быть оценки. Преподавать его лучше всего факультативно в маленьких группах (по 5-8 человек).

А вот мнение бывшего слушателя курса Алексея Матвеева, работающего сейчас совсем в другой сфере, - он менеджер проектов в крупной финской компании: "Новый курс показался мне очень интересным, особенно приемы решения изобретательских задач. Некоторые приемы я пробовал повторить. Так, например, используя метод "преодоления противоречий", я пришел к оригинальной, но очень сложной конструкции электродвигателя. Каково же было мое удивление, когда через два года я обнаружил описание подобной конструкции в только что вышедшей статье испанских электромехаников. Для них это техническое решение было, видимо, озарением, а же всего лишь следовал алгоритму".

Опыт бывших студентов, изучавших курс "Генерация идей и инженерное творчество" с интервалом в три года, подтверждает тот факт, что креативное образование позволяет формировать разные, индивидуальные подходы к решению любой проблемы, а не навязывает шаблонные представления.

Хорошие результаты эксперимента дают основания предложить новый курс другим группам и факультетам, а в будущем - внести его в федеральный образовательный стандарт для магистров. И тут возникает проблема - отсутствие преподавателей, способных читать "Генерацию идей и инженерное творчество". Креативное образование нуждается в собственной, креативной педагогике, способствующей развитию творческого потенциала личности, направленного на принятие смелых и оригинальных решений, - имеются в виду новые приемы и методы, чаще всего игровые, с акцентом на индивидуальные особенности обучаемых.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ КРЕАТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Очевидно, что усилия энтузиастов-одиночек мало изменяют общую картину. Необходим широкий круг единомышленников, занимающихся проблемой креативного образования в разных сферах. Если говорить о высшем образовании, то создание в этой сфере междисциплинарных научных групп, состоящих из специалистов в конкретной области и профессиональных психологов, позволит гораздо эффективнее решать проблемы реформы образования в вузах. Шаги в этом направлении уже делаются. В 2002 году, например, сформирована группа из специалистов МЭИ и психологов Психологического института Российской академии образования. Ее члены подали заявку в Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ) на получение гранта по теме "Разработка креативных методов образования в технических университетах". И таких шагов в будущем, конечно, должно быть больше.

Однако есть серьезная дистанция между объективно лучшей, эффективной организацией системы образования и нынешним положением вещей. Главная проблема - в инерционности мышления людей, занимающихся образованием, а часто - просто в некомпетентности чиновников и преподавателей. Среди них по-настоящему талантливых и желающих совершенствоваться немного; впрочем, это следствие общефилософского принципа, который гласит, что больше всего людей среднеобразованных и среднемыслящих, а много меньше - полных идиотов и выдающихся талантов. В математике это называется нормальным законом распределения. Таким образом, получается замкнутый круг: творческих преподавателей слишком мало, потому что такова система образования, а такова она потому, что творческих людей в ней недостает.

К счастью, в век информационных технологий появилась возможность соединить разобщенные островки знаний в эффективную многомерную структуру дистанционного образования. С ее внедрением талантливые преподаватели смогут донести свои идеи до талантливых учеников, а те у себя дома будут сами решать, что им изучать, и выбирать способы и время обучения. Основными стимулами станут интерес к учебе и желание реализовать себя, а не казарменная дисциплина. Конечно, дистанционное образование не заменит непосредственного общения ученика с учителем, но то, что оно значительно расширит аудиторию у талантливых педагогов, - это несомненно.

Ну а что делать с теми, кто не хочет или не способен учиться? Ничего, им только надо дать необходимый минимум знаний и умений, ведь заставлять кого-то работать активно и творчески бесполезно. Тем более, что, по статистике, 20 процентов людей делают 80 процентов работы.

Креативное, творчески ориентированное образование создает условия для полноценной реализации личности, учит не останавливаться на достигнутом. У Льюиса Кэрролла в "Алисе в Зазеркалье" Черная Королева говорит, что для того, чтобы оставаться на месте, надо бежать со всех ног, ну а для того, чтобы продвигаться вперед, нужно бежать вдвое быстрее. Сегодня эти слова, обращенные к Алисе, полезно знать всем.

Образование многогранное, творческое, раскованное и осознанное - это наше будущее. Уникальный и огромный, несмотря ни на что, интеллектуальный и творческий потенциал России позволяет надеяться, что будет именно так. И если век XX называют атомным, веком информации и войн, то пусть XXI столетие станет веком творчества!

**Кандидат технических наук Е. ЛОПУХИНА, Д. МЕРЕНКОВ (Московский энергетический институт).**

#### Литература

Акофф Р. **Искусство решения проблем.** - М.: Мир, 1982.

Альтшуллер Г. С. **Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач.** - Новосибирск: Наука, 1986.

Лопухина Е. М., Захаренко А. Б. **Генерация идей и инженерное творчество** . - М.: Изд-во "Информэнерго", 2002.

Лопухина Е. М., Захаренко А. Б. **Лед логики, пламя фантазии** // Электричество и жизнь, 2001, № 6.

Лопухина Е.М., Меренков Д.В. **Опыты по творческому развитию** // Высшее образование в России, 2002, № 2.

Пойа Д. **Как решать задачу.** - М.: Учпедгиз, 1961.

**Техническое творчество: Теория, методология, практика** /Под ред. Половинкина А. И., Попова В. В. - М.: НПО "Информсистема", 1995.