

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА



Олег Мухин — научный руководитель Института инновационных технологий, доцент кафедры информационных технологий и автоматизированных систем Пермского национального исследовательского политехнического университета, создатель компьютерной среды моделирования Stratum Jet, на базе которой разработаны уникальные виртуальные учебные пособия четвертого поколения

Понятно, что умения должны быть, но непонятно, как их вырабатывать. Когда мы осознали это, тут же стали создавать задачки, в которых формулируются задания, задачи и проблемы. Задание — это полная определённости, его надо просто выполнить. Задача сложнее — это ситуация частичной определённости, когда кое-что известно, кое-что — нет, и главное — самому найти путь к поставленному вопросу. А человек, который смог освоить уровень решения задач, может, если захочет, перейти на следующий уровень «частичной неопределённости», где человеку предоставляются и нужные и ненужные элементы для манипуляций ими, вбрасывается некая проблема.

Есть знания, есть умения, есть и навыки — это умения, доведённые до автоматизма, они выручают нас в экстремальной ситуации, когда нет времени размышлять. В нашей системе есть также упражнения на выработку компетенции — четвёртой составляющей в системе обучения, когда необходимо успешно применить всё, что умеете и знаете, в сложной реальной ситуации.

Таким образом, основа нашей компьютерной образовательной среды — это модель. Любой объект, изучаемый

в любой дисциплине, становится какой-то деятельностью ребёнка на компьютере. Например, собрать ДНК из молекул, настроить климат на планете, изменить ход литературного произведения. Так ребёнок, играя с моделями учебных объектов, строя из них новые системы, познаёт мир.

Третья составляющая нашего проекта — это мониторинг. Когда дети начинают выполнять задачу, компьютер следит за ними, каждое действие ребёнка на учёте.

Допустим, ребёнок просит собрать какую-то систему из пяти элементов, перед ним — 20 элементов из конструктора, он берёт определённые части и переносит их к нужным местам. Если он уверенно это делает, то компьютер «замечает», фиксирует эту уверенность. Другой ребёнок берёт одну деталь, потом понимает, что она ему не нужна, отбрасывает и берёт другую. Компьютер это тоже видит и понимает: это уже другой тип ребёнка, у него другие знания, другие умения. Компьютер «меряет» действия ученика каждую секунду в течение всего процесса обучения. Вы делаете упражнение, а компьютер отмечает, что вы сделали,

сколько раз, в чём вы испытываете неуверенность и так далее — он измеряет сотни параметров. В итоге компьютер определяет способности, таланты ребёнка и предлагает ему профессии, в которых он может себя с успехом применить в дальнейшем.

Кроме того, общество должно как-то обозначить, какие специалисты ему нужны. Сегодня общество тратит на обучение человека деньги, а он тратит в слепых попытках найти для себя самое драгоценное, что у него есть, — жизнь.

Есть человек, который чего-то хочет, и есть общество, которому что-то нужно. Чтобы найти точки соприкосновения человека и общества, мы в результате обучения передадим ученику специальную карту — профессиограмму.

— **Возможно, было бы проще взять самое лучшее из уже имеющегося на рынке?**

— Безусловно, некоторые специалисты, особенно более искушённые в области технологий, нежели в области образования, говорят нам, что таких учебников в мире миллион. Не отрицаю — есть очень красивые учебники, с трёхмерной графикой, со звуком, с видео. Тем не менее важно не просто сделать хороший интерактивный обучающий материал с красивой графикой и чудесными моделями, важно, чтобы этот учебник существовал в системе. Важно, чтобы ребёнок не просто выполнял упражнения. Важно следить, зачем он это делает, куда движется, постоянно подпитывать его интерес, индивидуально и автоматически проектировать процесс обучения.

Да, можно найти учебник, но в нём нет ни системы мониторинга, ни индивидуального плана. Если же брать по кусочкам всё самое лучшее из разных мест, то эти кусочки не склеятся в единую стройную систему, так и останутся кучей красивых, но, к сожалению, нефункциональных объектов.

— **Как в настоящий момент школы могут получить доступ к таким учебным пособиям?**

— Это самый сложный вопрос о пространстве и финансировании. Безусловно, строительство такой системы очень затратно. В настоящее время мы создаём отдельный элемент и тиражируем его. Но разработка даже одного элемента стоит очень дорого, чтобы это был шедевр, достойный современного человека, искушённого компьютерными играми, гаджетами, информационными технологиями. Ребёнок не будет и не должен просто так смотреть в экран, нужно каждое упражнение переводить в очень полезную, кра-

го 2 копейки. Представьте, завтра ваш ребёнок пойдёт в школу, у него будет шесть уроков. Можете ли вы дать ему с собой 12 копеек, чтобы он оплатил своё ежедневное образование? При этом качество будет гарантированно такого уровня, как в самой элитной школе самого элитного государства. Опрос российского родительского контингента показал: любой родитель даст эти 12 копеек с удовольствием. Вся проблема в том, что производство не может быть розницей. Более того, я считаю, что платить, на самом деле, должны вовсе не родители, платить должно государство.

— **Существует ли уже какой-то опыт реализации этого проекта? Насколько он успешен?**

— На сегодняшний день наши пособия уже работают в 20 регионах России, а это более 30 тыс. школ. Дети с удовольствием пользуются ими и не покидают класс даже на перемене.

На уровне школ, безусловно, проект работает успешно. Но у нас нет розничной сети, нашу образовательную среду закупают целые регионы. Единственное, чего мы пытаемся сейчас добиться, — это подняться ещё выше, на уровень государства, чтобы интеллектуальные интерактивные пособия появились во всех российских школах.

Более того, я считаю успешным опыт внедрения нашей системы в сопредельных государствах, нами активно интересуются зарубежные образовательные структуры. В качестве серьёзного успеха могу назвать Казахстан, где во всех школах работают по нашим пособиям, а в ближайшее время мы хотим установить там и систему мониторинга.

Последний наш проект был реализован в Пермском крае в декабре 2012 года — в 709 школах региона была поставлена наша обучающая среда по физике, оснащённая системой мониторинга. По мере накопления результатов обучения детей на нашем сайте можно будет видеть, как регион осваивает физику — почти так же, как мы можем видеть день за днём изменение курса рубля или погоды в регионе.

— **Какие у компании планы на будущее? Задачи-минимум и задачи-максимум?**

— В ближайшее время мы планируем закончить математику. На сегодняшний день у нас есть электронные обучающие пособия по русскому и английскому языкам, физике, геометрии, химии, географии, частично по биологии, информатике. Очень хочется сделать историю, литературу, физику. Грандиозные идеи есть у нас по созданию интерактивной литературы и истории, тем более что в Перми живут фантастически талантливые авторы этих предметов, которые работают с нами.

Наша задача теперь — продвигаться. Какой предмет будет более востребован в ближайшее время, покажет рынок. Если мы получим достаточное финансирование, то расширим масштаб производства и закончим все предметы в течение двух-трёх лет. Это будет совершенно феноменальный проект в истории человечества. Его однажды сравнили с проектом полёта человека в космос — настолько он сложен, интересен, масштабен и касается каждого человека. ■

«Наши пособия уже работают в 20 регионах России, а это более 30 тыс. школ. Дети с удовольствием пользуются ими и не покидают класс даже на перемене»

сивую дизайнерскую вещь. Мы делаем продукт европейского качества, благо педагогические и программистские таланты в стране не перевелись, и специалистам самим хочется сделать нечто выдающееся.

Мы посчитали и пришли к выводу, что необходимо около 1 млрд руб., чтобы полностью реализовать ту систему, о которой я говорю. Но когда вы разделите эту сумму на количество учащихся, то поймёте, что стоимость одного урока для одного ребёнка составит все-