

Вернется ли голова профессора Доуэля?

Дмитрий Патыко



Научить школьника думать — такую задачу поставили ученые перед интеллектуальной обучающей системой

Не заменить учителя электронным наставником, а дать каждому ученику наделенного искусственным разумом персонального репетитора, который поможет ему быстрее осваивать конкретные предметы, научит самостоятельно постигать любые дисциплины, сформирует единую картину мира. Такими представляют перспективы усовершенствования подготовки школьников и студентов ученые

кафедры интеллектуальных информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, разработавшие и успешно протестировавшие на прототипе интеллектуальную обучающую систему. Созданная на основе опыта лучших учителей-предметников, она содержит богатую базу знаний по дисциплинам, специальные навигационно-поисковые средства, алгоритмы обработки знаний, методы и стратегии решения задач, а также доступный пользовательский интерфейс.

Из учебных дисциплин, поддерживаемых прототипами интеллектуальных обучающих систем, сегодня наиболее полно представлен школьный курс планиметрии (раздел геометрии). Кроме того, в разработке находятся прототипы систем по физике, теории множеств, теории графов, числовым моделям (аналог школьной алгебры), географии, русскому языку. Проект, базовую часть которого поддержал в свое время Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований, сегодня не финансируется из госбюджета, поэтому прикладная тематика выполняется на энтузиазме силами аспирантов, магистрантов и студентов. Конечно, это не ускоряет работу, но все же приносит пользу, поскольку практика проектирования, требующая глубоких знаний и творческого подхода, позволяет будущим специалистам приобретать бесценный опыт создания интеллектуальных систем.

Прототип обучающей системы по геометрии имеет свой сайт, созданный по типу «Википедии», где почти на 500 страницах приводятся описания различных понятий со строгими определениями и систематизированными связями между ними, даются утверждения, аксиомы, вычислительные задачи. Все это написано на семантическом языке, понятном и для машины, и для человека. Система работает в режиме диалога, и если она решает поставленную задачу, то постоянно комментирует каждый свой шаг, объясняя, что и почему она сделала именно так, а не иначе. Впрочем, для ускорения процесса функцию комментирования ученик может на время и выключить, если предлагаемое компьютером решение не вызывает у него вопросов.

Так же, как и логику собственных действий, интеллектуальная программа поэтапно отслеживает и самостоятельную работу ученика. Найдя ошибку, система определяет первопричину неудачи и предлагает соответствующий учебный материал. При этом она дает рекомендации, как им лучше воспользоваться, и затем контролирует выполнение дополнительного задания. Все это позволяет значительно сократить сроки обучения и повысить его качество.

В отличие от зарубежных аналогов, отечественная система работает не по жестким алгоритмам решения задач и сама способна к обучению. Она предоставляет возможность пользователю вводить новые знания, усваивает их и применяет в учебном процессе. Важно также, что она может оставаться в рамках заданного уровня знаний и не позволит себе,

например, подсказывать восьмикласснику решения, которые ему будут доступны только в следующем учебном году.

Несмотря на то что учитель-робот уже действует в тестовом режиме, его, как говорят разработчики, следует еще больше накатать знаниями, навыками, усовершенствовать интерфейс. О применении научной разработки в системе среднего образования пока речи не идет, тем более что для массового использования требуется подготовить комплекс интеллектуальных систем по всем школьным дисциплинам. Ученые считают, что если будет интерес со стороны Министерства образования, то выполнить работу они смогут за 3—4 года даже при ограниченных финансовых ресурсах. Пока же к стадии готовности ближе всего подведена пилотная система по геометрии, опробовать которую школьники смогут уже в ближайшее время.

В дальнейшем специалисты университетской кафедры предполагают реализовать совместный проект с учеными [Объединенного института проблем информатики](#) Национальной академии наук Беларуси, который партнеры условно называют «клонированием преподавателей».

— Дело в том, — поясняет заведующий кафедрой интеллектуальных информационных технологий БГУИР профессор Владимир Голенков, — что пока диалог пользователя с обучающей системой ведется с помощью переписки, но было бы здорово дополнить ее возможности синтезатором речи, способным воспроизводить голос и даже мимику конкретного человека, образ которого может появляться на мониторе. Эксперименты по клонированию речи и наложению синхронной артикуляции на видеоизображение человеческого лица ведутся в [ОИПИ](#) под руководством доктора технических наук Бориса Лобанова, и нам потребуется совсем немного времени, чтобы свести возможности наших разработок воедино. Это очень важно, так как информация, исходящая от персонифицированного электронного учителя, прообразом которого может быть авторитетный для школьника педагог или некий известный профессор, будет, как мы считаем, гораздо лучше усваиваться. Можно даже воспроизводить характерные для каждого персонажа особенности стиля и манеры общения, полемические приемы, речевые обороты, паузы и даже симпатичные для кого-то отклонения от нормы произношения, что сделает иллюзию общения с живым человеком полной. Разумеется, у этого человека надо будет еще спросить, хочет ли он быть такой виртуальной «говорящей головой». И, конечно, возникает еще и главный вопрос: нужен ли вообще учитель-робот, если в классе есть живой учитель, который всегда подскажет и поможет. Мы считаем, что нужен, и чем дальше, тем больше. Ведь образование должно поспевать за ускоряющимся научно-техническим прогрессом, а не всякий учитель, как мы знаем, имеет возможность идти в ногу со временем. Соответствующую же программу для интеллектуальной обучающей системы можно будет автоматически обновлять через Интернет. Это будет подталкивать и самого учителя к самосовершенствованию. Педагога нужно в какой-то мере разгрузить от предметных вопросов, чтобы он больше внимания уделял подготовке методики освоения своей дисциплины, воспитанию, формировал мотивацию к обучению, расширял кругозор школьника, способствовал развитию его мировоззрения. Всего этого, если будет разработана нормальная стратегия интеллектуализации образования и взята на вооружение наша система, мы в состоянии добиться. Причем сделать скачок в информатизации республика, в принципе, сможет гораздо быстрее, чем нынешние мировые лидеры. Ведь Беларусь — компактная страна.