

Раздел VII. Проблемы образования

С.В. Блохина, О.О. Варламов, К.Э. Тожа, Л.Е. Адамова, П.С. Абрамов,
А.О. Варламов

О ПРОБЛЕМАХ ОБРАЗОВАНИЯ, ЦЕЛЕВОМ ОБРАЗЕ "ШКОЛЫ БУДУЩЕГО", ИНФОРМАТИЗАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ

Введение. Одной из главных актуальных проблем образования является создание научно-обоснованного целевого образа "школы будущего". Образ "школы будущего" очень важен, ведь это, фактически, то самое "целевое" состояние, которое нам необходимо достичь для наилучшего удовлетворения потребностей детей и всего общества на уровне школьного образования. Говоря о "школе будущего" необходимо помнить не только о самом процессе обучения детей, но и об их здоровье и безопасности. Конечно, существуют и другие проблемы, связанные со школой будущего, но мы рассмотрим здесь только то, что, так или иначе, связано с информатизацией, информационными инфраструктурами (ИИ) и перспективными информационными технологиями (ИТ) в образовании.

1. Информатизация и создание "школы будущего". Сформулируем цель "школы будущего": актуальное своему времени разностороннее индивидуальное обучение здоровых и счастливых детей в безопасной школе. Перспективные ИТ способны обеспечить через сбор, хранение, обработку, передачу и представление разнообразной информации довольно многое, хотя, конечно же, не все, для достижения цели построения школы будущего. Для учителей и руководящих работников образования информатизация также предоставляет новые возможности, которые должны освободить людей от рутинной работы и высвободить время для творчества и общения с обучающимися и своими коллегами. Например, технологии баз данных (БД) позволят учителю в реальном времени задавать каждому ученику индивидуальные тестовые задания и проверять их в автоматическом режиме, т.е. учителю не надо будет носить с собой "горы" тетрадок и тратить свое время на рутинную проверку тестовых заданий. Кроме того, ИТ в компьютерном междисциплинарном классе позволят одному учителю одновременно обучать детей по индивидуальным программам с различными заданиями.

Проанализируем аспекты информатизации школы с точки зрения трех основных параметров: обучение, здоровье, безопасность детей.

2. Обучение детей, информатизация и школа будущего. Информатизация в школе будущего для обучения предоставляет следующие возможности. Использование в школе глобальной информационной инфраструктуры (например, Интернет) позволит в реальном времени получать любую информацию в любом месте земного шара любому количеству людей. Компьютерные системы позволят собирать, обрабатывать и хранить практически любые объемы данных. Для обеспечения вариативного, индивидуального обучения в школе будущего за счет применения ИИ будут обеспечены все возможности: ведь можно будет даже для каждого школьника составить и затем реализовывать индивидуальную программу со своевременным контролем. Можно организовывать удаленные интерактивные лекции

и занятия с самыми лучшими педагогами или взаимодействие с другими школьниками. В настоящее время в отдельных школах уже применяется практика разработки школьниками различных проектов с использованием ИТ. В школе будущего такое обучение станет обычной практикой. Можно проводить разнообразные тематические конкурсы среди школьников.

Для детей, которые не могут посещать по различным причинам обычные школы, путем создания домашних удаленных терминалов можно обеспечить их виртуальное присутствие на школьных занятиях и общение со сверстниками. Для всех остальных школьников, после занятий можно предоставлять компьютерные места в школе для выполнения домашних заданий, дополнительного обучения и творческого развития, общения через Интернет с друзьями и знакомыми, а, возможно, и для организации их досуга с использованием компьютерных возможностей, различных игр и обучающих программ. Возможно, у каждого школьника в будущем дома будет свой домашний компьютер, а если и нет, то создание достаточно большого количества компьютерных классов в каждой школе не является недостижимым. Отдельным вопросом являются технические аспекты: создание большого количества терминалов доступа к малому количеству "больших" компьютеров или применение технологий локальных сетей, объединяющих большое количество персональных компьютеров. В зависимости от будущих технологий будут использоваться наиболее целесообразные решения.

В интересах управления развитием образования, компьютеры позволят анализировать собранную информацию в реальном масштабе времени и выдавать обоснованные "просчитанные" прогнозы в различных вариантах для осуществления оптимального управления школами, а также любыми другими образовательными системами и организациями.

Как известно, если в период технических революций механизмы и машины усиливали физические способности человека, то компьютерная революция усиливает мыслительные способности людей и обеспечивает их взаимодействие в любом месте в реальном масштабе времени.

Сложность использования перспективных информационных инфраструктур и технологий, их постоянное развитие и их влияние на все стороны нашей жизни обуславливает необходимость постоянного обучения людей, создания принципиально новой системы образования. Человек с устаревшим образованием может быть сколь угодно умным, но он не будет конкурентоспособным и не сможет приносить пользу себе, своей семье и Отечеству. Следовательно, роль системы образования в будущем увеличивается и становится определяющим фактором повышения конкурентоспособности как отдельного человека, так и всей страны в целом. Особо подчеркнем, что в связи с постоянным и достаточно быстрым развитием современной науки и техники свой уровень конкурентоспособности необходимо повышать практически всем, постоянно и своевременно. Так как роль системы образования становится определяющей и постоянно появляются новые результаты и технологии, то и требования к образованию постоянно возрастают. Вместе с этим, развитие ИИ постоянно предоставляет все более совершенные методы, формы, средства и технологии обучения и управления образованием. Для гарантированного успешного развития нашей страны уровень образования должен постоянно повышаться и всегда быть конкурентоспособным на мировом уровне.

Для обоснованного анализа школы будущего, необходимо напомнить об ожидаемом создании в нашей стране в ближайшей перспективе информационного общества. Условия жизни и труда в информационном обществе диктуют необходимость перехода от "образования на всю жизнь" к "образованию через всю жизнь".

При этом удовлетворение принципиально новых требований к образовательным услугам возможно только при переходе к образовательным технологиям, основанным на широчайшем применении информационной инфраструктуры. Быстрое формирование информационного общества создает качественно новую ситуацию, когда система образования, ранее существовавшая в четко очерченных границах образовательных учреждений, начинает буквально пронизывать все общество, приходит в дома, на места работы и отдыха, постепенно становится глобальной системой. Все это определяет особые требования к школьному образованию: ребенок должен научиться "учиться", осваивать новое и стремиться к самосовершенствованию в выбранной профессиональной области. С учетом возможной автоматизации практически всех рутинных и четко формализуемых задач, школа будущего должна развивать творческие способности любого человека и формировать творческую личность.

Существуют различные подходы к описанию будущего нашего общества, но особого интереса заслуживает следующее. Ведущие мировые державы, подписавшие *Окинавскую хартию*, практически сформулировали программу действий по формированию мирового информационного сообщества. Это новое *информационное общество* характеризуется следующими основными обязательными положениями:

- 1) обеспечение доступа всего населения к мировым информационным ресурсам независимо от географического местонахождения и социального статуса, т.е. создание общедоступной глобальной информационной инфраструктуры;
- 2) адаптация населения к жизнедеятельности в обществе, все больше насыщаемом информационными технологиями в быту, производственной и научной деятельности;
- 3) создание международной системы информационных и образовательных ресурсов (электронные библиотеки, образовательные порталы, базы данных и знаний, электронные учебники, мультимедийные средства, электронные журналы, Web-сайты, электронные лаборатории удаленного доступа, сетевые системы тестирования, контрольно-измерительные материалы и др.);
- 4) формирование системы трансферта образовательных технологий на базе национальных информационно-образовательных сред, реализующих принципы открытого образования: гибкое, модульное и распределенное обучение на основе дистанционных технологий обучения, в том числе создание сетевого рынка образовательных услуг в публичном Интернет;
- 5) создание международной системы ресурсного обеспечения глобальной информационной инфраструктуры на основе интеграции международных и национальных научно-технических программ, создание ресурсных центров инкорпорированных в единую информационно-образовательную среду.

На федеральном уровне управления развитием образования считают, что создание школы будущего предполагает ускоренный процесс информатизации самой системы образования, включающий:

- 1) развертывание и совершенствование аппаратно-программной базы и телекоммуникационной инфраструктуры системы образования;
- 2) создание, сопровождение и модернизацию системы информационных образовательных ресурсов и средств доступа к ним;

- 3) подготовку и переподготовку педагогических, научно-технических и административных кадров системы образования для работы в условиях широкого применения ИТ и ИИ в образовании;
- 4) широкое применение ИТ в управлении сферой образования;
- 5) формирование научных, организационных и обеспечивающих структур информатизации образования;
- 6) совершенствование нормативно-правовой базы образования;
- 7) совершенствование научно-методической базы образования с учетом перехода к широкомасштабному использованию ИИ не только в стенах образовательных учреждений, но и за их пределами.

Таким образом, возможности образовательных учреждений и школ с использованием ИИ и ИТ значительно расширяются, становятся многообразными и обеспечивают вариативное индивидуальное обучение. Создание школьной ИИ позволит реализовывать различные курсы обучения или повышения квалификации, вплоть до послешкольного обучения студентов или других граждан, поскольку на одних и тех же компьютерах можно реализовывать совершенно разные программы и обучать совершенно различных людей. Кроме того, так как школа часто является самым близким местом для взаимодействия местной власти и жителей, то и возможности школьной информационной инфраструктуры могут быть, при соответствующем решении, использованы для удовлетворения информационных потребностей всего населения близлежащей местности, территории и региона в полном объеме.

3. Здоровье детей, информатизация и школа будущего. Здоровье детей – это важнейшее требование к системе образования. Перспективные ИТ для обеспечения здоровья обучающихся могут быть использованы следующим образом. Все дети проходят медицинское обследование в поликлинике, где на них заведена медицинская карта со всеми диагнозами и рекомендациями для поддержания здоровья детей.

На уроках физической культуры, получая доступ к рекомендациям врача, учитель с использованием тренажеров и соответствующих датчиков, сможет для каждого ученика создать индивидуальную программу занятий и тренировок. Многие тренажеры уже сейчас способны в реальном времени оценивать параметры физического состояния: пульс, давление, вес и многое другое. В зависимости от информации, получаемой из баз данных поликлиники о каждом ребенке, учитель дает задания и проверяет их выполнение с учетом нагрузки и параметров физического состояния. Полученные параметры передаются в поликлинику, где "экспертные системы" в автоматическом режиме отслеживают состояния здоровья детей и, в случае необходимости, немедленно сообщают о "критических состояниях" лечащему врачу. В случае необходимости, ребенку прямо в школе с использованием автоматизированных лечебных комплексов и телемедицины может быть оказана квалифицированная медицинская помощь. Более того, установив в каждой школе будущего диагностическое оборудование, можно значительно расширить возможности школьных медицинских пунктов.

Кроме физического состояния, путем использования специальных программно-аппаратных комплексов, можно следить и поддерживать в нормальном состоянии и психологическое состояние обучающихся.

Использование перспективных ИТ совместно с пластиковыми карточками позволяет обеспечивать детей специализированным диетическим питанием. Программа индивидуального питания может составляться с учетом рекомендаций врача для каждого ребенка на каждый день. А технология применения пластиковых

карточек обеспечит учет посещения школьником столовой и быструю выдачу каждому его индивидуального набора питания. Кроме того, пластиковые карточки обеспечивают и оплату услуг школьной столовой или учет соответствующих дотаций и доплат.

Впрочем, возможности по поддержанию здоровья распространяются не только на учеников, но точно также и на учителей, и на сотрудников, и на руководящих работников школы. Более того, если данная школа расположена в территориально удаленном районе, то аналогичные возможности по обследованию и лечению могут быть предоставлены на базе школьного оборудования и всем жителям этого населенного пункта. Такое использование достаточно дорогостоящего оборудования является целесообразным, поскольку довольно часто именно школа является самым близким "представительством" муниципальной власти и органов здравоохранения. Таким образом, школа будущего должна поддерживать здоровье наших детей.

4. Безопасность детей, информатизация и школа будущего. В настоящее время и в ближайшей перспективе необходимо уделять особое внимание обеспечению безопасности детей в школах и прилегающих к ним территориях. Наши счастливые и здоровые дети должны учиться в безопасных школах. Конечно же, создать отдельные "островки безопасности" в наше время достаточно затруднительно, но все же решение проблемы обеспечения безопасности населения России необходимо начинать именно со школ и других детских заведений. Такой постулат ни у кого не вызывает возражений. Так как технологии обеспечения безопасности выходят за рамки данной работы, то мы лишь кратко сформулируем основные требования и покажем возможности информационных технологий для решения злободневной и актуальной проблемы обеспечения безопасности наших детей в школе будущего.

С точки зрения обеспечения безопасности, ИТ помогают организовать контроль доступа на охраняемую территорию, учет всех находящихся на этой территории, сбор и передачу видеoinформации о происходящем на территории школы, при необходимости, в соответствующие органы внутренних дел, функционирование пожарно-охранных сигнализаций и многое другое, в зависимости от решаемых задач.

Отдельного упоминания заслуживает тема обеспечения информационной безопасности школьной информационной инфраструктуры. Все школьные информационные ресурсы должны быть надежно защищены. А при получении доступа к ресурсам глобальных информационных сетей, прежде всего Интернету, школьники должны быть защищены соответствующими фильтрами от нежелательной информации и спама. Данная проблема тесно связана с более глубокими исследованиями по технической защите информации и исследуется в других работах. Для нас важно следующее: дети и школьная информационная инфраструктура должны быть максимально защищены от негативных последствий информатизации. Вместе с тем, информационные технологии позволяют организовать и обратную связь: от органов внутренних дел к администрации и охране школы. По такой связи могут в реальном времени передаваться различные предупреждения и сигналы оповещения о чрезвычайных происшествиях.

В целом, необходимо с использованием перспективных средств информационных технологий обеспечивать своевременную всестороннюю безопасность школ и прилегающих к ним территорий от всех известных и возможных угроз. К сожалению, всем памятны кошмарные события последнего времени, которые нельзя допускать в школах будущего. Таким образом, обеспечение безопасности всей территории России необходимо начинать со школьных "островков безопасности"

постепенно расширяя зону безопасности на все остальные организации и территории. Без сомнений, школа будущего должна быть безопасной.

Заключение. Образ "школы будущего" важен в качестве цели, которую необходимо достичь для наилучшего удовлетворения потребностей детей и общества на уровне школьного образования. Перспективные информационные технологии способны обеспечить актуальное своему времени разностороннее индивидуальное обучение здоровых и счастливых детей в безопасной школе. Для учителей и руководящих работников образования информатизация также предоставляет новые возможности, освобождает людей от рутинной работы для творчества и общения с обучающимися и своими коллегами. Возможности образовательных учреждений с использованием информационных инфраструктур и технологий значительно расширяются, становятся многообразными и позволяют обеспечить вариативное индивидуальное обучение. Перспективные информационные технологии позволяют улучшить здоровье школьников и обеспечить безопасность школ и прилегающих территорий.

В.В. Бова

К ВОПРОСУ О ПОСТРОЕНИИ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА В ИНТЕГРИРОВАННОЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Введение. Проблема интеграции неоднородных распределенных информационных ресурсов в настоящее время переходит из области теоретических исследований в стадию разработки практических решений. При этом является важным выбор и реализация таких решений, которые бы в существенной мере соответствовали требованиям и подходам открытых образовательных систем [1]. В настоящее время в образовательном сообществе разработано большое количество спецификаций для представления образовательного контента различного назначения, используется множество программных систем, реализующих технологию компьютерной поддержки обучения, конструирования и доставки обучаемому образовательного контента. Тем не менее, использование таких систем в практике Российского образования до сих пор носит экспериментальный характер. Основными причинами этого являются следующие:

- ◆ образовательные системы мировых производителей ориентированы на стандарты и нормы организации учебного процесса зарубежных стран, при этом обучение чаще всего строится на основе отдельных учебных курсов;
- ◆ главной сферой применения таких систем являются корпоративные системы обучения, в которых основной единицей учебного процесса является учебный курс, а не образовательная программа;
- ◆ в большинстве зарубежных образовательных систем не реализована поддержка интегральных сущностей – учебных планов, специальностей, направлений подготовки;
- ◆ используемая терминология и формы документооборота не соответствуют принятым в отечественной системе образования.

Существующие подходы и стандарты представления образовательного контента. В настоящее время большое значение имеет повсеместное введение стандарта на метаописание образовательных ресурсов. Только наличие стандартизированных описаний ресурсов делает их значимыми для информационной науч-