

УДК 519.6:681

ОБРАЗОВАНИЕ В XXI ВЕКЕ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ И УПРАВЛЕНИИ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ

Ю.А. Тимошенко

*Учебно-научный комплекс «Институт прикладного системного анализа» Национального технического университета Украины
«Киевский политехнический институт»*

Обеспечение равного доступа к качественному образованию есть ключевое право молодых людей XXI в. С развитием информационных и компьютерных технологий (ИКТ) в среднюю и высшую школу приходят новые формы и методы обучения, новая идеология глобального мышления. Уже сейчас многие учебные заведения за рубежом используют компьютерные телекоммуникации непосредственно в условиях реального учебного процесса, тем самым подготавливая учащихся к практике их применения в современном информационном обществе. ИКТ обеспечивают для учащихся мультимедийные интерактивные возможности, доступ к знаниям и коллективному опыту, далеко выходящими за пределы их классов.

На фоне интенсивного использования ИКТ в обучении за рубежом отечественная практика весьма бедна успешными примерами их применения в образовательных целях. Более чем показательными для нас должны служить примеры воплощения в жизнь рядом стран своих национальных программ информатизации, содержащих сферу образования в качестве одной из основных. Примерами здесь могут служить известные ИКТ программы: “Sankhya Vahini” (Индия), “Vision 2020”, “TIGeR – Technology, Industry and Government for Economic Revolution” (Малайзия) и ряд других.

С другой стороны, нельзя не замечать, что сфера образования в стране все более «коммерциализуется», рынок предлагаемых образовательных услуг, включая дистанционные

формы обучения, расширяется, а конкуренция на нем – возрастает. В результате таких процессов в ряде стран сфера образования оказалась целиком «захваченной» либо попала под значительное влияние зарубежных производителей и поставщиков соответствующих аппаратных и программных решений. К сожалению, приходится констатировать тот факт, что в настоящее время Украина аналогичным образом проходит свою «половину» пути в этом направлении.

Автор берет на себя смелость утверждать, что существующие разработки украинских ученых и инженеров в сфере ИКТ, имеющиеся людские резервы и творческий потенциал отечественных программистов, дают возможность Украине не идти по пути простого копирования западного опыта и технологий в области информатизации образования. Мы можем и должны, опираясь на собственные возможности и ресурсы, сконцентрировать совместные усилия для решения этой важнейшей народнохозяйственной задачи [1].

В этом контексте можно привести несколько примеров подобного рода разработок, некоторые из которых выполняются в Институте прикладного системного анализа НТУУ КПИ.

1. Создание единого образовательного пространства (ЕОП) как составляющей информационной структуры общества.

Речь идет о концепции построения национальной информационной сети на основе пакетной коммутации IP [2], которая обеспечивает каждой средней школе, ПТУ, высшим учебным заведениям высокоскоростной доступ к информационным образовательным ресурсам Министерства образования и науки и Академии педагогических наук Украины. Как результат, все учащиеся и учителя должны получить всеобщий широкополосный (on-line) доступ к интегрированным услугам (integrated-services network), соответствующим технологиям и средствам обучения в любое время и в любом месте: в классе, дома, в районе проживания. Известно, что сети IP предлагают высокую степень интеграции услуг, низкую

стоимость развертывания, а также максимальное использование наявной инфраструктуры по передаче данных. В тех регионах, где на сегодня нет доступа к сети Internet, большую роль могут сыграть новые технологии беспроводного широкополосного доступа (в первую очередь, технологии Wi-Fi, WiMAX и др.), обеспечивающих, в том числе, “triple-play” услуги: параллельное предоставление теле- и радиовещания, голосовой и/или видеосвязи и доступа к глобальным сетям [3].

Создание единого образовательно-научного информационного пространства Украины не сводится лишь к технологической проблеме в виде взаимодействующих аппаратных и программных средств телекоммуникаций и связи. Под ЕОП будем понимать совокупность:

- a) глобальной (WAN) сети передачи данных;
- b) информации, которая в ней содержится (контент);
- c) правил обработки данных, их сохранения и передачи во внешние сети.

К информационному наполнению ЕОП, которое является весьма разнородным, следует отнести:

- доступ к узлам сети (в первую очередь, школам) к структурированной информации для самостоятельного (либо управляемого) обучения внутри сети;
- распределение этой структурированной информации (учебных курсов) для их локального сохранения в узлах сети;
- доступ к ресурсам других сетей, включая Internet;
- передача мультимедийной информации в режимах «точка-точка» («точка-многоточка») в режиме реального времени (например, телефонная и селекторная связь);
- широковещательная передача видео-аудиоинформации (аналоги телерадиовещания);
- осуществление публичного и ведомственного контроля за деятельностью системы образования на разных уровнях.

Построение ЕОП и объединение всех образовательных ресурсов даст Министерству образования и науки Украины уникальные возможности контроля за содержанием и качеством

обучения из **единого центра**, обеспечит гибкость управления образовательным процессом, более качественный уровень оперативного управления учебными учреждениями и т.п.

Как известно, НТУУ „КПИ” был инициатором создания украинской национальной научно-образовательной телекоммуникационной сети URAN. Таким образом, в рамках реализации государственной программы "Информационные и коммуникационные технологии в образовании и науке на 2006 - 2010 г." имеется возможность развития инфраструктуры сети URAN, которая объединит с помощью современных беспроводных технологий широкополосного доступа тысячи локальных сетей учебных учреждений, библиотек, методических центров и гетерогенные глобальные сети (Internet). Реализация проекта позволит осуществить интеграцию ЕОП с международными компьютерными сетями (такой, например, как GEANT).

2. Создание типовых проектов абонентского доступа к информационным ресурсам.

Как отмечалось выше, узлы сети ЕОП должны являться не просто узлами транспортной системы, а также содержать средства обработки информации и, следовательно, представлять собой платформы для сетевых приложений. Назначение подобных устройств – одновременное предоставление разнообразных услуг ряду пользователей с возможностью изменения как числа таких услуг, так и корректирование интенсивности их предоставления или использования [4]. Разработана микрокластерная архитектура реализации многофункциональных сетевых устройств, позволяющих совместить разнородные функции обработки и передачи данных. Практическое значение этой разработки состоит в возможности привнесения средств визуализации в учебный процесс (гештальт-образование). Наиболее эффективными средствами передачи и распространения таких знаний теперь являются – «текст + образ» или «формула + визуализация процесса» [5].

3. Создание учебно-информационных комплексов (УИК) для сферы образования.

В этом направлении следует отметить работы НПО «Электронмаш», который имеет многолетний опыт разработки разнообразных вычислительных средств, и, в частности, многофункциональных УИК для учебных заведений. За последние 4 года НПО «Электронмаш» осуществил поставку около двух тысяч подобных комплексов. Эти комплексы демонстрировались на многих международных выставках и завоевали награды и положительные отзывы специалистов. Предлагаемое решение базируется на концепции построения компьютерных классов на базе терминальных станций с использованием единственного активного устройства в локальной сети учебного заведения – с интернет-сервера «Юнибокс», работающего в автоматическом режиме, которое выполняет роль шлюзового устройства, сервера, маршрутизатора и домен-контроллера [6].

4. Создание центров коллективного хранения и обработки данных в рамках ЕОП.

Речь идет о создании в рамках узлов ЕОП центров, позволяющих хранить и обрабатывать огромные массивы данных и совместно использовать их для целей образования, управления учебным процессом. Такую работу выполнило НПО «Электронмаш», создав интеллектуальный параллельный компьютер (ИНПАРКОМ), который в настоящее время проходит успешную эксплуатацию в Институте кибернетики Академии наук Украины

В заключение отметим, что применение ИКТ в образовании должно стать приоритетом национальных интересов, обеспечить все более возрастающее влияние образованности на экономический рост, преобразовать практику преподавания и обучения в учебных заведениях. Технологии должны стать составной частью реформы образования, но одних только технологий недостаточно. Актуальным является наличие в каждом классе высококачественных учебных ресурсов и

професійно підготовлених, преданих своєму делу учителів. Тільки тоді учасники зможуть извлечь максимальную пользу из новых технологий.

Литература:

1. Ю.А.Тимошенко Образование в XXI веке: использование информационно-телекоммуникационных технологий для повышения эффективности преподавания и обучения. – В кн.: VI Міжнарод. наук. – Метод. конф. «Проблеми та шляхи розвитку вищої технічної освіти»: Тези доповідей. – К.: ІВЦ „Видавництво „Політехніка”, 2002. – с. 66-68
2. Мартиш В.Є., Гранадзер А.Б., Савастьянов В. В., Тимошенко Ю.О. Концепція побудови національної мережі на основі технології IP. – В кн.: Матеріали II Міжнарод. конгресу «Розвиток інформаційного суспільства в Україні», 2001, НТУУ „КПІ”, Київ, Україна, с. 267-275.
3. Мартиш В.Є., Мова В. І., Стрюченко В. А., Тимошенко Ю.О. Освітньо-інформаційний простір як складова інформаційної структури суспільства // Зв'язок, № 8, 2006 (у друці).
4. Мартиш В.Є., Тимошенко Ю.О. Нова телекомунікаційна платформа як елемент рішення проблеми подолання цифрової нерівності // В кн.: «Системний аналіз та інформаційні технології». Матеріали VII Міжнарод. наук.-практ. конф. – Київ: НТУУ КПІ, 2005, с. 202.
5. Мартыш В.Е., Тимошенко Ю.А. Микрокластерный маршрутизатор // Патент на полезную модель UA 16862 U. – 15.08.2006. – Бюлл. №8, 2006.
6. Мартыш В.Е., Савастьянов В. В., Тимошенко Ю.А. Концепция построения учебно-информационных комплексов учебных заведений в составе единого информационного пространства Украины. – В кн.: «Построение информационного общества: Ресурсы и технологии». – Материалы X Международ. науч.-практ. конф., 4-5 июня 2003, Киев, Украина, с. 39-40.