

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

В.П. Демкин

Современный этап развития общества ставит перед российской системой образования целый ряд принципиально новых проблем, обусловленных политическими, социально-экономическими, мировоззренческими и другими факторами, среди которых следует выделить необходимость повышения качества и доступности образования, увеличение академической мобильности, интеграции в мировое научно-образовательное пространство, создание оптимальных в экономическом плане образовательных систем, повышение уровня университетской корпоративности и усиление связей между разными уровнями образования.

Одним из эффективных путей решения этих проблем является информатизация образования. Совершенствование технических средств коммуникаций привело к значительному прогрессу в информационном обмене. Появление новых информационных технологий, связанных с развитием компьютерных средств и сетей телекоммуникаций, дало возможность создать качественно новую информационно-образовательную среду как основу для развития и совершенствования системы образования.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) имеют ключевое значение на всех уровнях образовательной системы. На каждом этапе познавательной деятельности, научных исследований и практических приложений во всех отраслях знаний информационно-коммуникационные технологии выполняют одновременно функции инструментов и объектов познания. Следовательно, инновации в ИКТ не только обеспечивают революционное развитие внутри данной отрасли знаний, но и оказывают непосредственное влияние на научно-технический прогресс во всех сферах деятельности общества. Таким образом, информационно-коммуникационные технологии относятся к классу инновационных технологий, обеспечивающих быстрое накопление интеллектуального и экономического потенциала - стратегических ресурсов, гарантирующих устойчивое развитие общества.

Инновационные технологии в образовании - это организация образовательного процесса, построенная на качественно иных принципах, средствах, методах и технологиях и позволяющая достигнуть образовательных эффектов, характеризуемых:

- усвоением максимального объема знаний;
- максимальной творческой активностью;
- широким спектром практических навыков и умений. Особенность информационно-коммуникационных технологий – их универсальность, они являются инструментом, который применяется во всех отраслях знаний: гуманитарной, естественнонаучной, социально-экономической. Следовательно, инновационный характер развития ИКТ непосредственно влияет

и на другие отрасли знаний, формирующих мировоззрение молодого специалиста, совершенствуя дидактическое и методическое представление знаний, повышая способность к восприятию и порождению знаний, тем самым, внося инновационный элемент во всестороннее развитие личности.

Использование информационно-коммуникационных технологий дает возможность значительно ускорить процесс поиска и передачи информации, преобразовать характер умственной деятельности, автоматизировать человеческий труд. Доказано, что уровень развития и внедрения информационно-коммуникационных технологий в производственную деятельность определяет успех любой фирмы.

Основой информационно-коммуникационных технологий являются информационно-телекоммуникационные системы, построенные на компьютерных средствах и представляющие собой информационные ресурсы и аппаратно-программные средства, обеспечивающие хранение, обработку и передачу информации на расстояние.

Технический прогресс в создании компьютерной техники и средств телекоммуникаций обеспечивает широкий выбор технических решений в построении информационно-телекоммуникационных систем, поэтому правильно выбранное техническое решение, соответствующее производственному профилю фирмы, ее организационно-управленческой структуре, специфике производственных задач, во многом будет определять эффективность работы фирмы и ее конкурентоспособность на рынке.

Отличительными особенностями информационно-коммуникационных систем в образовании являются:

- многоуровневость телекоммуникационной инфраструктуры;
- интегрированность образовательной информационной среды;
- распределенность учебного процесса;
- мультимедийное образовательных ресурсов;
- технологии реального времени.

Поэтому если говорить о технологическом обеспечении образовательных программ, то учет этих особенностей требует иных подходов в построении информационно-телекоммуникационных систем учреждений образования.

Переход на интерактивные методы обучения и технологии реального времени требует значительных телекоммуникационных ресурсов, способных обеспечить необходимую взаимосвязь участников образовательного процесса, поддержку мультисервисных технологий, высокую производительность телекоммуникационного оборудования и пропускную способность сетей передачи данных.

Используя возможности инновационной образовательной программы и учитывая требования к сетям телекоммуникаций для обеспечения on-line технологий в учебном процессе и научной деятельности, была решена задача существенной реконструкции имеющихся в университете магистральных сетей и построения новых сегментов телекоммуникационной сети TSUNet.

Модернизация сетевого оборудования, поставленного в рамках инновационной образовательной программы, дала возможность на всех участках компьютерной сети университета обеспечивать необходимую пропускную способность, поддержку мультисервисности сетевых технологий для образовательных целей с использованием технологий реального времени.

Появление спутникового сегмента значительно повысило возможности телекоммуникационной сети TSUNet и, соответственно, доступность к образовательным ресурсам университета.

Центральная станция спутниковой связи (ЦССС) имеет два радиочастотных антенных поста, работающих в Ки- и С-диапазонах, и обеспечивает связь между абонентскими терминалами и Телепортом, а также полный контроль и управление спутниковой сетью. Абонентские терминалы представляют собой приемно-передающие спутниковые станции, установленные у абонентов спутниковой сети и взаимодействующие с ЦССС по приему и передаче информации.

К Центральной станции спутниковой связи Телепорта университета могут подключаться все учебные аудитории, научные лаборатории, центры коллективного пользования, базы данных и информационные системы учебных и научных подразделений университета. Все информационные потоки интегрируются в один транспортный поток, который через антенный пост излучается на спутник Ямал-200 (точка стояния 90 град. вост. долготы) и затем ретранслируется на абонентские периферийные приемно-передающие и приемные станции спутниковой связи, установленные у клиентов спутниковой сети Телепорта.

В сети Телепорта сейчас находится более 200 станций спутниковой связи, установленных на учреждениях образования, учреждениях органов государственной и муниципальной власти, учреждениях здравоохранения, находящихся в отдаленных труднодоступных местностях восьми регионов Сибирского федерального округа

Следует подчеркнуть, что в рамках инновационной образовательной программы во всех 30 обособленных структурных подразделениях университета (филиалах и представительствах) установлено оборудование для организации двухсторонней спутниковой связи. Таким образом, существующий программно-аппаратный комплекс Телепорта значительно увеличивает свои информационно-коммуникационные возможности университета в осуществлении

образовательных программ. Спектр мультисервисных услуг, предоставляемых Телепортом, может включать в себя все виды передачи информации: данные, видео, звук. Широкополосные спутниковые каналы позволяют обеспечить организацию учебного процесса на расстоянии с применением технологии видеоконференцсвязи. Кроме того, Телепорт может обеспечить телевизионное и радиовещание, телефонную связь.

Комбинированная сеть наземных и спутниковых телекоммуникаций обеспечивает уникальные возможности в организации сетевого взаимодействия, в создании единого научного и образовательного пространства, в осуществлении совместной деятельности университета со стратегическими партнерами.

Важное значение для использования ИКТ в учебном процессе имеет оборудование учебных аудиторий.

Сегодня 95 аудиторий университета оснащены современным компьютерным и презентационным оборудованием. Учебные аудитории оборудованы программно-аппаратными комплексами, представляющими собой мультимедийную информационную среду, обеспечивающую максимальную эффективность в подаче и усвоении учебного материала. В распоряжении преподавателя находятся компьютер, документ-камера, аудио- и видеооборудование, периферийные устройства: видеокамера или видеотерминал, мультимедиа проекторы, т.е. самое современное оборудование, для представления информации в любом виде (текст, звук, графика, видео) и проведения занятий с максимальным презентационным эффектом.

Кроме того, из такой аудитории можно организовать видеосвязь с несколькими аудиториями в кампусе университета, подключить к обсуждению темы занятия (лекции) других специалистов (преподавателя, научного сотрудника), находящихся в других местах, проводить дистанционное обучение одновременно нескольких групп студентов, используя веб-терминал и телекоммуникационные средства, в том числе и Дистанционное обучение студентов филиалов университета.

Главным элементом в сетевой инфраструктуре университета являются электронные образовательные ресурсы. Сегодня невозможно представить себе работу ученого, преподавателя, студента без Интернета. Доступ к электронным библиотекам, базам данных, порталам обеспечивает эффективный поиск и оперативное получение необходимой информации. Особое значение в списке электронных образовательных ресурсов имеют интерактивные обучающие программы: мультимедийные курсы, виртуальные лаборатории и музеи, анимационные модели, тренажерные и тестирующие системы, необходимые элементы в самостоятельной работе студентов.

Образовательный портал Томского государственного университета «Электронный университет» является, по сути, центром коллективного пользования, обеспечивающим дистанционное обучение студентов университета.

Сегодня «Электронный университет» содержит более 800 каталожных карточек на электронные образовательные ресурсы, в том числе более 200 полнотекстовых ресурсов. На портале размещено более 30 научно-образовательных ресурсов, включая лабораторные работы и экспериментальные установки с удаленным доступом. 124 образовательных программы для различных уровней образования может обеспечить образовательный портал университета.

Еще одним важным элементом в совершенствовании информационной системы и расширении образовательного пространства университета является создание телестудии.

В рамках инновационной образовательной программы ТГУ была осуществлена поставка современного телестудийного оборудования, по своим характеристикам не уступающего оборудованию известных телерадиокомпаний. Возможность одновременного вещания с трех видеокамер, оборудование для рир-проекции, оборудование для нелинейного монтажа делают телестудию уникальным комплексом для производства и вещания образовательных программ. Университет уже имеет достаточный опыт телевизионного вещания. Институт дистанционного образования ежедневно осуществляет спутниковое вещание образовательных программ на школы Томской области по программам довузовской подготовки и программам специализированных и профильных школ.

Сейчас на базе телестудии и Телепорта университета создается информационный научно-образовательный телевизионный канал «ТВ-Университет».

Главной целью телевизионного канала «ТВ-Университет» является создание единого медиапространства, коммуникативной среды, объединяющей интересы научной интеллигенции, педагогического сообщества, учащихся и различных социальных групп нашего общества как основы для сохранения и приумножения культурных ценностей, распространения знаний и традиций лучших образцов отечественной науки и российского образования, воспитания молодежи на идеалах науки, образования и культуры.

«ТВ-Университет» - это трансляция информационной и образовательной политики университета на всю территорию России, стран СНГ, на большую часть Европы, Азии и Индокитая, это начало новых отношений университета с регионами в едином медиапространстве.

Созданная информационно-телекоммуникационная система университета действует уже на протяжении ряда лет и является основой для • осуществления научных и образовательных программ различных уровней на качественно новом уровне. Есть уже много примеров из практики Томского государственного университета в организации и осуществлении

образовательных проектов для системы общего и профессионального образования: совместные образовательные программы высшего профессионального образования с применением дистанционных технологий, спецсеминары для аспирантов и научных сотрудников, организация работы с одаренными детьми и открытые профильные школы, программы дополнительного образования, различные формы сетевого взаимодействия педагогов.

Сегодня возможности информационно-телекоммуникационной системы университета позволяют проектировать и осуществлять самые разные научные и образовательные проекты в сети Интернет. Информационные и телекоммуникационные ресурсы университета стали основой межрегиональной образовательной информационной системы -единой педагогической среды, в которую вовлечены уже сотни тысяч учащихся и педагогов, реализуются образовательные проекты и программы разных уровней. Активно начинают внедряться информационные технологии в международную деятельность университета, обычным явлением стало проведение видеоконференций университета с зарубежными вузами, предметом которых являются обсуждение совместных проектов, проведение учебных курсов для студентов, проведение семинаров и конференций. И это является хорошим подтверждением инновационных эффектов информационно-коммуникационных технологий.

Источник публикации: Исследовательский университет/ под ред. Г.В. Майера.- Томск: Изд-во Том.ун-та, 2007. Вып. 2. С. 22-29.