

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДОННТУ

Башков Е.А., д.т.н., проф.,

Аноприенко А.Я., к.т.н., доц.

Донецкий Национальный Технический Университет

E-mail: bashkov@pmi.dgtu.donetsk.ua

Рассматриваются опыт и перспективы развития инфраструктуры информационно-образовательных ресурсов ДонНТУ в контексте развития региональной образовательной сети и Украинской научно-образовательной сети. Формулируются задачи по дальнейшему развитию региональной информационно-образовательной инфраструктуры. Отмечается, что интенсивное развитие информационно-образовательной сети учебных заведений Донецкой области при активном участии ДонНТУ позволит решить целый комплекс задач по развитию образования в регионе.

Создание в Донецком регионе современной скоростной информационно-образовательной инфраструктуры Интернет является на сегодня одной из актуальнейших задач, стоящих перед высшими учебными заведениями области. В международном сообществе все большую популярность приобретает тезис о том, что в ближайшее время нельзя будет признавать полноценным высшее образование тех специалистов, которые в процессе подготовки не имели достаточного доступа к ресурсам Интернет.

Отсчет начала развития инфраструктуры академической сети в Донбассе можно вести с 1995 г., когда первый выделенный канал соединил Институт кибернетики НАН Украины и Донецкий физико-технический институт. Первыми в формировавшуюся тогда региональную сеть ИНТЕРНЕТ были включены по выделенным каналам Донецкий государственный технический университет и областная библиотека им. Крупской. Фактически этим было положено начало формированию Донбасской академической и исследовательской сети (DARN), которая явилась составной частью украинской академической и исследовательской сети UARNet и включала ряд донецких институтов НАН Украины и также некоторые высшие учебные заведения Донецка. Однако на этом этапе низкоскоростные соединения позволяли обеспечить достаточно полноценный доступ только к услугам электронной почты.

Следующим этапом в развитии образовательного Интернет в Украине стало начало формирования в 1998 году Украинской научно-образовательной сети УРАН (URAN - Ukrainian Research and Academic Network), что явилось совместной инициативой Министерства образования и НАН Украины. Инициатива была поддержана рядом зарубежных фондов и организаций, в частности Научной программой НАТО и Немецкой исследовательской сетью. Фактическим началом сети явился реализованный НТУУ “Киевский политехнический инсти-

тут" при участии ведущих университетов (в том числе ДонНТУ) и научных институтов Украины в 1998-99 годах проект "Ukrainian Academic and Research Data Network, Part 1 (UARDN-1)", получивший поддержку научной программы НАТО (грант NIG-97-1779).

В 2000 г. инфраструктура URAN была представлена 6-ю региональными центрами, один из которых создан на базе ДонНТУ. Следующим этапом должно стать интенсивное скоординированное развитие региональной научно-образовательной инфраструктуры Интернет. Основой для создания сети на этом этапе явилось постановление Кабинета Министров Украины №1213 от 3.08.2000 "Об утверждении перечня государственных заказчиков заданий (проектов) Национальной программы информатизации на 2000 год" и приказ Министерства образования и науки Украины №471 от 05.10.2000, в соответствии с которыми планируется построение первой очереди компьютерной информационной сети учреждений и заведений науки, образования и культуры на базе научных центров Национальной академии наук Украины и ведущих технических университетов городов Днепропетровска, Донецка, Киева, Львова, Одессы, Харькова. В Донецке при этом предполагается создание Восточного узла сети URAN.

Современный этап информатизации образовательного пространства Донецкой области требует создания высокоскоростной сети высших учебных заведений, ориентированной на корпоративное решение проблем, стоящих перед ними. Построение такого рода региональной информационно-образовательной сети, в том числе в рамках развития Восточного узла URAN, может быть на наш взгляд, разбито на 3 этапа:

Этап 1. Создание базовой цифровой инфраструктуры на основе магистральных каналов с пропускной способностью от 2-х до 100-та Мбит/с и периферийных каналов (64-128 Кбит/с), охватывающей ведущие вузы региона (2001-2002 гг.). При этом работы реализуются в следующей последовательности:

1. Первая очередь «университетского информационного кольца», обеспечивающая магистральный выход 100 Мбит/с на узел Донецкой дирекции «Укртелекома» и цифровой канал на центральный узел сети URAN в Киеве для Донецкого национального технического университета (ДонНТУ) и Донецкого Национального университета (ДонНУ) – работы начаты в конце 2000 г. К настоящему времени сформирована основная структура на базе волоконно-оптических линий связи, которую предполагается ввести в эксплуатацию в полном объеме в первом полугодии 2002 года.

2. Вторая очередь "университетского информационного кольца", предусматривающая обеспечение цифровыми магистральными каналами Донецкой государственной академии управления и включение паритетного канала на Киев.

Этап 2. Создание основной сети, объединяющей большинство высших учебных заведений региона (2002-2003 годы). При этом предполагается создание скоростной цифровой инфраструктуры с максимальной пропускной спо-

способностью порядка 100 Мбит/с для большей части ВУЗов и обеспечение возможности широкомасштабного подключения средних учебных заведений

Этап 3. Создание скоростной цифровой инфраструктуры с пропускной способностью порядка 1 Гбит/с (на базе STM-16) – 2003-2005 годы. Обеспечение возможности полномасштабной интеграции в европейские сети и проекты. При этом поддерживаются различные формы объединения и развития существующего контента с целью формирования информационного наполнения образовательной сети.

Реализация указанных этапов позволит преодолеть имеющееся сегодня отставание Донбасса в развитии вузовских телекоммуникационных сетей от уровня ведущих стран мира и широко использовать современные информационные технологии в образовательном процессе. При этом будут решены следующие задачи.

Доступ к ресурсам “глобальной библиотеки”

Книга была, есть и будет одним из основных символов познания. Сегодня очень немногие библиотеки способны приобрести и вместить хотя бы половину того, что издается в мире. И доступны эти библиотеки лишь малой части тех, кто действительно в этом нуждается. А в условиях Украины ситуация усугубляется еще и тем, что старая советская ситуация отчужденности от основной массы того, что издавалось на Западе, в настоящее время сильно усложнилась относительным обнищанием как библиотек, так и отдельных ученых. В этой ситуации на Украине, - вероятно, как нигде в мире (учитывая традиционно высокий уровень образования населения на фоне крайне ограниченных финансовых ресурсов) информационные и образовательные возможности ИНТЕРНЕТ будут оценены и востребованы как драгоценный и очень своевременный дар.

Электронная библиотека весьма выгодно отличается от обычной: практически неограниченная вместимость, несоизмеримая доступность и сохранность фондов, невероятная дешевизна копирования и пересылки, и пр. В числе прочих преимуществ электронных библиотек необходимо назвать и наличие в них принципиально новых изданий, подготовленных с учетом возможностей компьютерных технологий и специально для опубликования в Сети. Издать эти материалы в виде обычных книг и журналов просто невозможно, то есть ее потенциал может быть полностью реализован только в виде так называемой виртуальной литературой. Учебники - также один из важнейших типов гипермедийных изданий, которые могут быть и должны быть доступны по Сети. Вполне реально, что в ближайшем будущем ни один из видов виртуальной литературы не будет иметь более глубокого обоснования и более детальной проработки, чем распределенный в сети учебник.

Проблема публикаций

Сейчас технология WWW позволяет практически немедленно осуществить всемирную публикацию своих результатов и материалов практически любому ученому, преподавателю или студенту, имеющему доступ к ИНТЕРНЕТ. Причем сделать это можно в максимально изящной и доходчивой форме, снабдив

публикацию невероятных числом необходимых дополнительных материалов в виде ссылок на прочие материалы Сети, которые могут быть разбросаны по компьютерам всего мира. Более того, всемирный доступ могут получить и те материалы, которые находятся еще только в стадии подготовки, но именно на этой стадии особенно эффективны разного рода замечания и пожелания. Не редкими стали и сетевые публикации, снабженные кроме основной версии также всеми черновыми и предварительными материалами, которые использовались в процессе работы, а также всеми полученными замечаниями, комментариями и отзывами.

“Электронные конгрессы”

Особо следует остановиться на необходимости расширения практики “электронных конгрессов”, не требующих сбора всех участников в одном месте, но формально обладающих всеми атрибутами обычных научных конференций: подготовительный этап отбора (но, надо полагать, с существенно меньшим числом ограничений как по количеству участников, так и по размерам публикаций), непосредственно активный период конференции, когда презентуются все доклады и ведется активное публичное обсуждение материалов (с обязательной реакцией авторов на вопросы и замечания), и последующий период, когда материалы как докладов, так и дискуссий фиксируются для последующего хранения, что однако не исключает их дополнения новыми замечаниями и комментариями, но не предполагает внесения каких-либо изменений в уже опубликованные материалы. Такая форма проведения конференций в обозримом будущем могла бы стать основной формой участия большинства украинских студентов ученых в международных научных форумах, в том числе традиционных, где такого рода участие могло бы получить, например, статус стендовых докладов. Основная причина необходимости в таких формах участия на сегодня все та же - финансовая. Как известно непосредственное участие в международном мероприятии такого рода требует на сегодня суммы порядка тысячи долларов, что составляет относительно небольшую часть месячной зарплаты профессора в Западной Европе или США, но соответствует почти полугодовой зарплате преподавателя украинского университета.

Распределенные вычисления

Наиболее эффективно возможности ИНТЕРНЕТ могут использоваться при организации распределенных вычислений, когда с любого рабочего места в сети имеется возможность использовать вычислительные ресурсы не только какой-то конкретной удаленной ЭВМ, но и осуществить, например, комплексное моделирование некоторой сложной системы с привлечением самых разнообразных сетевых ресурсов. Исследования в данном направлении ведутся, в частности, в Донецком национально техническом университете в кооперации с институтами Штуттгартского, Магдебургского и Лейпцигского университетов (Германия).

Дистанционное образование

Дистанционное образование (ДО) призвано решить триединую задачу получения требуемого уровня образования широкому кругу людей в удобном для них месте и в удобное для них время. Вероятно, в будущем дистантное образование заменит ныне распространенные формы образовательного процесса. Развитие дистанционного образования в современном – телекоммуникационном его понимании сдерживается двумя факторами: отсутствием законодательно-нормативной базы и низким уровнем информатизации широких слоев населения Украины. В области дистантное образование продвигается ДонНТУ, который является региональным представителем Украинского центра дистантного образования, ДонНУ и Донецким государственным институтом искусственного интеллекта, ставшим научно-методическим центром новых образовательных технологий. Созданию региональной информационно-образовательной сети позволит накопить опыт организации ДО и подготовится к его широкому внедрению в образовательный процесс.

Таким образом, интенсивное развитие информационно-образовательной сети учебных заведений Донецкой области позволит решить целый комплекс задач по развитию образования в регионе и выведет его в относительно сжатые сроки на уровень мировых стандартов. При этом высоко урбанизированная и индустриально насыщенная Донецкая область может стать в этой сфере своего рода испытательным полигоном для всей Украины.

Литература:

1. Башков Е.А., Аноприенко А.Я. Перспективы развития региональной информационной инфраструктуры // «Металл и литье Украины», № 7-8, 2002, с. 16-18.
2. Minaev A., Bashkov E., Anopriyenko A., Kargin A., Teslia V, Babasyuk A. Development of Internet Infrastructure for Higher Education in Donetsk Region of the Ukraine // ICEE 2002 Manchester International Conference on Engineering Education, 19-21 August 2002. – Manchester, U.K., 2002.
3. Аноприенко А.Я. Новое познание в новом мире: научные исследования и высшее образование в условиях информационной супермагистрали / «Депеша». – 16-22 июня 1997. – № 23 (265).
4. Аноприенко А.Я., Овсянников В.П., Чепкасов Ю.И., Тарасенко И.В. На пороге новой реальности: университет и проблемы формирования региональной инфраструктуры ИНТЕРНЕТ // TEMPUS/TACIS Conference „Computer Networks in Higher Education“, 26-28 May 1997, National Technical University of Ukraine, Kyiv.
5. Аноприенко А.Я. Состояние компьютерной сети Донецкого государственного технического университета (апрель 1997 года) // TEMPUS/TACIS Conference „Computer Networks in Higher Education“, 26-28 May 1997, National Technical University of Ukraine, Kyiv.

Как ссылаться на данный доклад:

Башков Е.А., Аноприенко А.Я. Перспективы и проблемы развития инфраструктуры информационных образовательных ресурсов ДонНТУ // Сучасні технології навчання у вищій технічній освіті: Зб. праць наук.-метод. конф. ДонНТУ / Кол. авт. – Донецьк: ДонНТУ, відділ навч.-метод. роботи, 2002, с. 11-15.