

И.А. Тавгень, к.т.н., доцент УО «Белорусский национальный технический университет»

О концептуальной модели информационно-образовательной среды системы открытого образования

В 90-е годы считалось, что «информационно-образовательная среда – это системно организованная совокупность учреждений, баз данных, локальных и глобальных информационных сетей, книжных фондов библиотек, система функциональной и территориальной адресации и нормативных документов, а также совокупность средств передачи данных, информационных ресурсов, реализующих образовательную деятельность» (Е.К. Михайлов). Ряд авторов полагает, что такое определение, берущее за основу только телекоммуникацию и информационные технологии, не является полным и адекватным. В этой связи вводится понятие «информационное пространство», раскрывающее такие взаимосвязи информационных сред как регион, страна, мировое сообщество, единое информационное пространство (Р.Ф. Абдеев, Б.С. Гершунский, Э.П. Семеник и др.). Как следствие, ряд исследователей (Я.А. Ваграменко, А.В. Хуторской, Н.В. Брановский и др.) утверждают, что информационные технологии могут стать основой проектирования и моделирования новой развивающей среды и обучающего пространства, соот-

ответственно «информационного пространства» и «информационной среды».

Для получения картины состояния теории образовательных сред, разрабатываемых рядом авторов независимо друг от друга, приведем ниже несколько наиболее проработанных проектов. В теориях, рассматриваемых ниже, авторы используют собственную терминологию, аналогичную понятию виртуальной образовательной среды.

Так, например, Н.Б. Завьялова (Российская экономическая академия имени Г.В. Плеханова) считает, что в основе методологического системного подхода к проектированию и реализации интегрированной информационной образовательной среды (ИОС) лежит использование CASE-технологий, позволяющих выполнять моделирование информационной среды на всех фазах ее разработки: на стадии структурного анализа, глобального проектирования и реализации. Данный подход позволил проработать методологические аспекты создания интегрированной ИОС Российской экономической академии, содержащей: подсистему хранения и управления доступом к учебной и методической информации; подсистему создания и ввода в базу данных информационных ресурсов; подсистему управления процессом обучения и др.

Согласно проекту ИОС системы открытого образования (ОО), разработанной в Американско-Российско-Израильском виртуальном университете Ю.Б. Рубиным и другими, она включает в себя тщательно проработанные организационную, технологическую и административную составляющие. Основным форматом среды должно стать тотальное и синхронное интерактивное обучение – фронтальные лекции в режиме «реал-тайм» в любой информационной среде (телевидение, интернет, телефон, радио). Это позволит устранить недостаток классического образовательного процесса, где так или иначе ограничен или нивелирован контакт студента и преподавателя.

Согласно О.И. Соколовой, информационная среда вуза – это одна из сторон его деятельности, включающая в себя организационно-методические средства, совокупность технических и программных средств хранения, обработки, передачи информации, обеспечивающую оперативный доступ к информации и осуществляющую образовательные научные коммуникации.

Ряд исследователей, например, Б.П. Овечкин, О.Н. Подковырова понимают под единым информационным пространством вуза информационную среду, в которой существует иерархия методов для создания информационных ресурсов и работы с ними.

Особое место занимают исследования информационно-образовательной среды, проведенные в Московском государственном университете экономики, статистики и информатики В.П. Тихомировым, В.И. Солдаткиным, С.Л. Лобачевым. Технологическую базу для построения универсальной ИОС предлагается построить на базе типового программного обеспечения (ПО) «Глобальный виртуальный университет», наложенного на транспортную среду Интернет. ПО «Виртуальный университет» представляет собой программный комплекс, функционирующий в среде СУБД Lotus Domino v. 4.6. и выше. Оно размещается в различных регионах на базе технически наиболее оснащенных вузов, образуя региональные виртуальные университеты (РВУ). Административная составляющая проекта предусматривает наличие виртуального представительства (ВП) в Интернет для каждого учебного заведения, которое размещается на сервере РВУ, объединяющем учебные заведения своего региона.

Таким образом, на основании этих примеров видно, что складывается ситуация, при которой образовательные учреждения несут дополнительные издержки на разработку собственных систем. При этом используемые подходы зачастую несовместимы, несогласованны и не позволяют построить единое информационное пространство, удобное как для образовательных учреждений, так и для системы образования в целом. Вместе с тем очевидно, что перечисленная разнородность проблем и задач информатизации учебного процесса обусловлена принципиальной незамкнутостью учебного учреждения как системы. Ввиду этого можно говорить только о построении информационной среды, в которой функционируют прикладные задачи автоматизации. Такой подход позволяет сохранить возможность экономии ресурсов образовательного учреждения (и для системы образования в целом), преодолеть сложности создания, использования, эксплуатации конкретных прикладных информационных систем.

Необходимо также отметить, что реализация интерактивного электронного обучения в системе открытого образования осуществляется путем разработки и использования новых технологий, средств и методов обучения, объединенных в рамках ИОС, которая включает:

- комплекс вычислительной техники и коммуникационных средств, объединенных в образовательную телекоммуникационную сеть;
- пакеты прикладных программ: общесистемные, специальные, системы управления базами данных, электронные редакторы, таблицы и др.;
- программный комплекс: интегрированная среда разработки и использования сетевых курсов;
- электронные библиотеки и др.

Таким образом, под **информационной образовательной средой** открытого образования будем понимать совокупность средств передачи данных, информационных образовательных ресурсов, программного и методического обеспечения, обеспечивающих едиными технологическими средствами ведение учебного процесса, его информационную поддержку и документирование.

Организация ИОС осуществляется путем создания информационно-образовательной структуры, построенной на базе типового ПО, ориентированного на работу в сетевой среде. Это ПО может размещаться в различных регионах на базе наиболее подготовленных вузов, образуя региональные информационно-образовательные среды. Каждая региональная ИОС может содержать региональные виртуальные университеты и виртуальные представительства учебных заведений и организаций региона, создаваемые на добровольной основе. Таким образом, виртуальное учебное заведение (виртуальное представительство) – это программный комплекс, обеспечивающий полный набор сервисных служб и информационных ресурсов, необходимых для осуществления учебных процессов в учебном заведении или организации.

Существуют базовые принципы построения ИОС. В государственном масштабе ИОС системы образования в целом должна объединять в себе ИОС различных регионов страны. Объединение региональных сегментов между собой строится

на основании взаимных договоров о сотрудничестве на равноправной основе. Создаваемая таким образом среда является распределенной и должна иметь единые средства навигации. При этом, ИОС системы образования должна соединять в себе:

- современные технологии, предоставляемые Интернет;
- методические наработки конкретных учебных заведений;
- интеллектуальные ресурсы профессорско-преподавательского состава, независимо от места жительства;
- самостоятельность каждого учебного заведения, имеющего свое виртуальное представительство в информационно-образовательной среде;
- средства поддержки пользователей и др.

Таким образом, совокупность психолого-педагогических, технических, информационных и организационных подходов, реализующих принципы открытого образования, образуют **систему открытого образования**. Система ОО предполагает переход от концепции физического перемещения студентов из страны в страну, из города в город к концепции передачи знаний посредством обмена образовательными ресурсами. Система ОО дает равные возможности членам общества в любых районах страны и за рубежом реализовать права человека на образование и получение информации. Кроме того, система ОО может наиболее адекватно и гибко реагировать на потребности общества и меняющиеся социально-экономические условия в стране.

На основании проведенного анализа в систему открытого образования предлагается включить подсистему управления учебным процессом, административно-управленческую, техническую, кадровую, финансовую, маркетинговую, правовую, информационную, а также подсистемы научных исследований и международных отношений (см. рисунок).

Предлагаемая модель содержит основные принципы создания и реализации системы управления учебным процессом в системе ОО, которые позволяют объединять несколько учебных заведений города, области или республики, представляющих все ступени образования от средней школы до послевузовского образования. Данная структура может не только решать задачи обеспечения образования

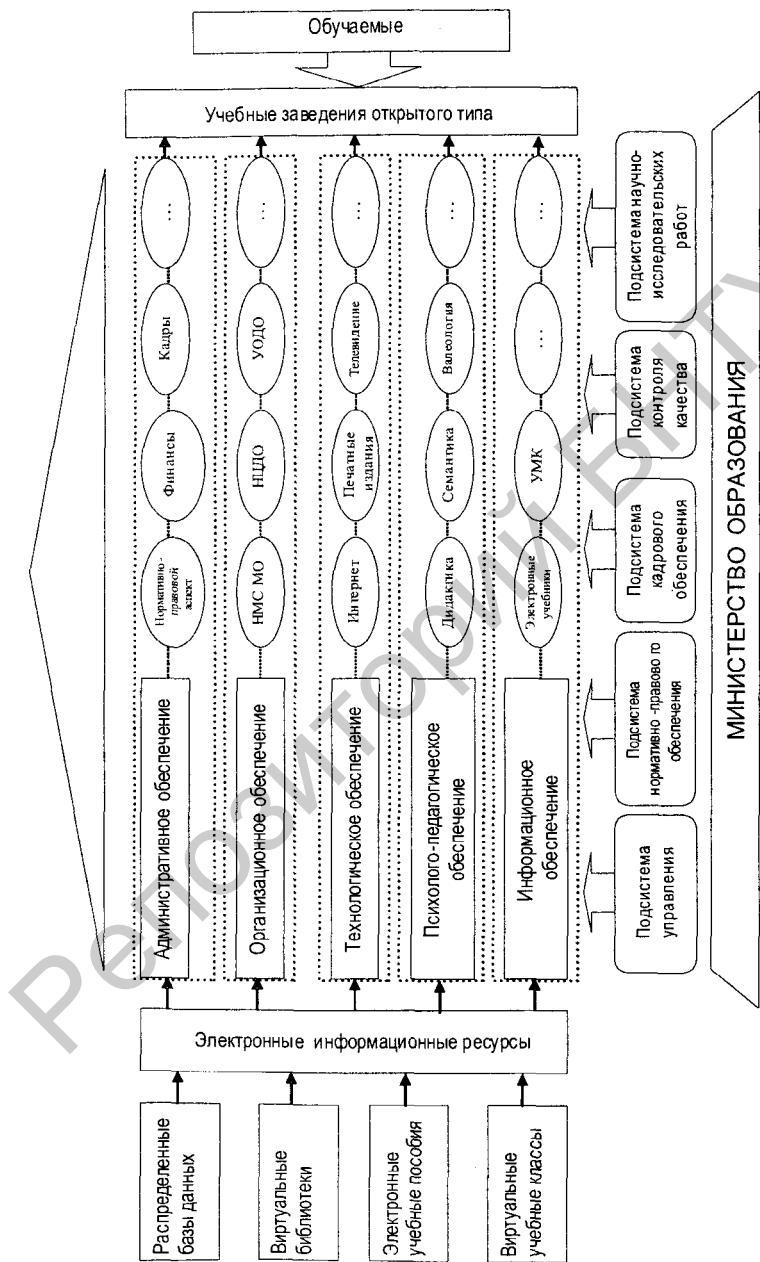


Рис. Концептуальная модель информационно-образовательной среды системы открытого образования

большого количества учащихся различных ступеней, но и задачу конкретного учащегося получить достаточный для него уровень образования. Элементы структуры учебных заведений открытого типа могут быть разделены территориально, иметь индивидуальные принципы организации учебного процесса и методическое обеспечение. В связи с этим в столь сложной структуре необходимо обеспечить всех участников процесса образования единым информационным пространством, отражающим все этапы обучения, как с образовательной, так и с организационной стороны. При этом создание виртуальных представительств учебных учреждений, представляющих различные ступени образования можно рассматривать как один из важнейших шагов при создании и внедрении модели организации учебного процесса в системе ОО. Учебное заведение через свое ВП может вести обучение по одной или более специальностям, объединяющим в рамках учебных планов разнообразные дисциплины. Программное обеспечение ВП предоставляет возможность выбора учащимся преподавателя, у которого он желает проходить обучение.

Предлагаемая модель может быть адаптирована и внедрена любым учреждением образования, имеющим типовое ПО. Адаптация разработанной модели в каждом конкретном случае позволит реализовывать собственные методики набора учащихся, методики обучения, разработанные в данном учебном заведении и проводить собственную ценовую и административную политику.

Таким образом, предложенная модель системы ОО позволяет:

- обеспечить более эффективный возврат инвестиций, выделяемых на реализацию программ информатизации, обеспечить эффективность коммуникации и взаимодействия на внутри- и межведомственном уровне на основе использования современных ИКТ;
- обеспечить условия для повышения эффективности и масштаба использования ИКТ в образовании на основе организационно-институциональных мероприятий;
- обеспечить повышение уровня подготовки и переподготовки кадров за счет модернизации системы образования;

- содействовать развитию публичной инфраструктуры доступа для предприятий, организаций и граждан к телекоммуникационным сетям, к общедоступным электронным библиотекам, архивам и базам данных, библиотекам научно-технической информации, а также существенно повысить качество предоставляемых услуг в этой области;

- сформировать необходимую телекоммуникационную инфраструктуру для обеспечения работы единой информационно-образовательной среды республики.



Репозиторий БНТУ