

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СЕТЕЙ

Н. А. Онанко, М. А. Хончев

Реферат. В статье рассматриваются проблемы организации эффективного процесса дистанционного обучения с экономической точки зрения, современное представление модели организации дистанционного образования, тенденции развития программного обеспечения учебного назначения, вопросы стандартизации информационных технологий и деятельность международных организаций в этом направлении.

Ключевые слова: Дистанционное образование, распределенная сеть, информационные ресурсы, распределенное обучение, электронная обучающая система

Введение

Преимущества и популярность дистанционной формы обучения являются неопровержимым фактом. Но в тоже время стоимость такого образования с каждым годом возрастает. Это обусловлено тем, что развитие технического и программного обеспечения дистанционного образования требует разработки новых подходов как к организации, так и к проведению обучения, а это, в свою очередь, приводит к росту финансовых вложений.

Одной из основных статей затрат является разработка информационных ресурсов (ИР) учебного назначения. Затраты складываются из высокой стоимости труда авторов-разработчиков учебного материала, специалистов в области методики, дизайна и программирования, а также высокой стоимости средств подготовки ИР.

Снизить затраты удастся двумя способами: за счет разработки только ресурсов, имеющих наибольший спрос (именно так и поступают многие учебные заведения, предварительно

определив состояние сегмента потребителей новой образовательной услуги и форму реализации этой услуги с точки зрения экономической целесообразности); за счет более эффективного использования уже разработанных информационных ресурсов.

Сегодня наиболее удачным решением, направленным на снижение издержек на разработку качественных образовательных ИР, считается использование системы распределенной сети для дистанционного обучения.

Распределенная сеть для дистанционного обучения

Пробором современной распределенной сети послужила вузовская библиотека, в хранилищах которой собраны учебные издания, отвечающие специфике данного вуза. Аналогичным образом современные сетевые технологии хранения и передачи информации позволяют обеспечить учащихся электронными версиями учебных материалов.

Основной принцип работы распределенной сети (рис. 1) заключается в том, что каждое учебное заведение имеет возможность «конструировать» учебные блоки в виде электронных курсов различного объема (на семестр, на учебный год, на весь период обучения) из модулей, хранящихся в специальных хранилищах называемых репозиториями. Для этого достаточно найти соответствующие учебным планам файлы курсов из числа имеющихся в репозиториях, установить их в собственную электрон-

ную обучающую систему и организовать к ним доступ для учащихся. Такое решение позволяет избежать ряда проблем, связанных с повышенными затратами на подготовку учебных материалов.

Проблема реализации описанной схемы заключается в том, что каждое учебное заведение стремится создать собственную электронную обучающую систему, обеспечивающую решение своих специфических задач, как правило, без учета единых требований к составу и струк-

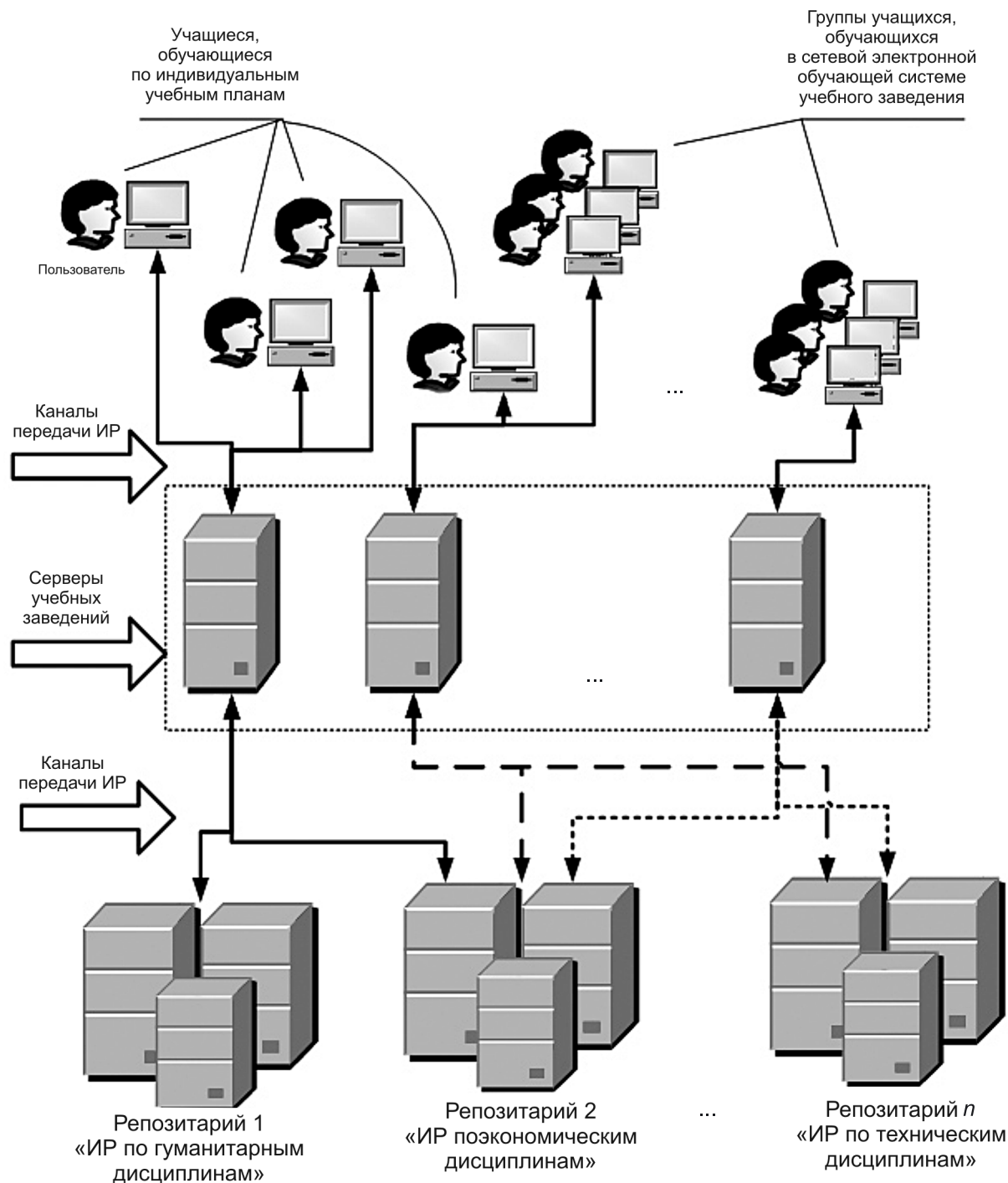


Рис. 1. Модель распределенной сети для дистанционного образования

туре учебных материалов. Это приводит к тому, что информационные ресурсы, созданные для одной электронной обучающей системы (ЭОС), не совместимы с другой. Таким образом, преимущества распределенных сетей оказываются утерянными.

Суть проблемы совместимости информационных ресурсов заключается в различных подходах к структурированию учебных материалов, организации учебного процесса, методик обучения и т.д.

Необходимо отметить, что решение указанной проблемы лежит в направлении стандартизации требований к составу и структуре информационных ресурсов, создаваемых для осуществления процесса дистанционного обучения.

Проблемы стандартизации информационных ресурсов

К решению проблем стандартизации средств электронного обучения призваны специальные аккредитованные и неаккредитованные организации¹, занимающиеся вопросами спецификации и стандартизации в области информационных технологий обучения.

Совпадение целей этих организаций и Института *IEEE*² сделало возможным их сотрудничество в разработке стандартов на информационные ресурсы учебного назначения. Однако каждый из проектов создавался с определенной целью для конкретной аудитории, что и сформировало их основные отличия.

Сегодня наибольшее распространение в мире получили стандарты по информационным ресурсам, разработанные в рамках реализации инициативы *ADL*³ Департамента Обороны США [2, 3]. Основной целью такой инициативы было обеспечение доступа учащемуся к высококачественным образовательным материалам, адаптированным к его индивидуальным потребностям.

В процессе реализации концепции *ADL* в первую очередь разрабатывались стандарты к структуре учебных материалов и интерфейсу

среды выполнения, за счет чего учебные объекты могли быть использованы в различных системах дистанционного обучения. Этот стандарт получил название *SCORM*⁴. Он регламентирует требования к ИР учебного назначения.

Деятельность консорциума *IMS (IP Multimedia Subsystem)* [4, 5] заключалась в достижении таких целей, как:

1) определение технических стандартов для обеспечения возможности взаимодействия двух и более систем в распределенном обучении;

2) поддержка включения спецификаций *IMS* в продукты и услуги по всему миру (*IMS* прилагает усилия для содействия массовому принятию спецификаций, что позволит системам взаимобразно использовать в распределенной информационной сети материалы многих авторов).

Целью проекта *ARIADNE*⁵ [6, 7] было создание распределенной Европейской образовательной сети на основе концепции образования, базирующейся на компьютерных технологиях и с телематической поддержкой, а также сети, опирающейся на международную систему взаимосвязанных общих резервов знаний *KPS*⁶, с акцентом на коллективное и многократное использование учебных материалов.

Рабочие группы Комитета технологии образовательных стандартов (*LTSC*) Института *IEEE* [8] видят свою миссию в разработке технических стандартов, рекомендованных практик и руководств по компонентам программного обеспечения, инструментам, технологиям и методам, которые способствуют созданию, развертыванию, сопровождению и взаимодействию компьютерных реализаций образовательных компонентов и систем. Многие из стандартов, разработанных *LTSC*, рекомендуются Комитетом *ISO/IEC/JTC1/SC36 (International Standards Organization/ International Electrotechnical Committee/ Joint Technology Committee 1, Information Technology/ Learning Technology)* для применения в качестве международных.

¹ Неаккредитованные организации, включая консорциумы, форумы, торговые организации, пользовательские группы, занимаются разработкой спецификаций, определяющих правила действий в конкретных ситуациях или для конкретной группы разработчиков/потребителей. Аккредитация не обязательно подразумевает качество или полезность разрабатываемых стандартов для всех заинтересованных групп, но обязательно поддержку процесса разработки во времени. Аккредитованный процесс важен для обеспечения последовательной реализации стандартов в прикладных разработках и антимонопольной деятельности.

² *IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)* – Институт инженеров по электротехнике и электронике

³ *ADL (Advanced Distance Learning)* – последиplomное распределенное обучение.

⁴ *SCORM (Sharable Content Object Reference Model)* – модель обмена учебными материалами.

⁵ *ARIADNE (Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe)* – Союз создателей региональных программ обучения и их распространения по Европе.

⁶ *KPS (Knowledge Pool System)* – система объединенных знаний.

В России также предпринимаются попытки стандартизации разработки информационных ресурсов. В частности, Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций «Информика» в 2004 г. утвердил в качестве базового стандарта «Метаданные информационных образовательных ресурсов для Интернет-каталогов».

Стандарт устанавливает общие требования к метаописанию образовательных информационных ресурсов (ОИР) – учебников, учебных пособий, задачников, справочников, учебно-методических материалов, коллекций иллюстраций и т.д., предназначенных для информационной поддержки образовательной деятельности в учреждениях всех уровней образования и форм обучения. Предполагается, что ОИР размещены на Интернет-сайтах, распространяются на CD/DVD-носителях или в форме печатной продукции. Метаописания ОИР предназначены для использования в каталогах системы образовательных Интернет-порталов и в других информационно-поисковых системах.

Стандарт «Метаданные информационных образовательных ресурсов для Интернет-каталогов» устанавливает регламент взаимодействия участников информационного обмена, а именно разработчиков федеральных образовательных порталов, основывается на информационной модели LOM⁷, использует словари и классификаторы, специфичные для российской системы образования. Данный стандарт метаописаний образовательных ресурсов общего и профессионального образования позволяет организовывать атрибутно-контекстный поиск ресурсов и осуществлять обмен метаописаниями в распределенных хранилищах и системах.

Стандарт «Метаданные информационных образовательных ресурсов для Интернет-каталогов» создан для обеспечения технологического и технического сопровождения развития системы образовательных Интернет-порталов в качестве стандарта организации.

Разработанный стандарт соответствует:

- международному и отечественному законодательству в области информации, информатизации, стандартизации, защиты интеллектуальной собственности;
- нормативно-правовой базе в области обра-

зования;

- основным положениям Государственной системы стандартизации Российской Федерации и системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Предложенный стандарт построен как открытая система, развивающаяся и учитывающая набор общих требований к информационным ресурсам и структуре порталов в сфере образования, и является основой для профиля внутренних стандартов.

Стандарт обеспечивает упорядочение процессов рубрикации и подготовки метаописаний информационных образовательных ресурсов на этапе их разработки. Единообразие форматов описания информационных образовательных ресурсов служит основой для построения поисковых механизмов в массиве образовательной информации, а также для разработки сервисов, обеспечивающих обмен описаниями информационных ресурсов. Автоматизированные технологии обработки данных предполагают детальное описание данных, процедур их обработки в технических и программных средствах.

Современные направления стандартизации информационных ресурсов учебного назначения

В настоящее время выделяются следующие направления стандартизации в области создания информационных ресурсов учебного назначения для дистанционного обучения:

Vocabularies and Taxonomies (словари и таксономии) – стандарт на терминологию, используемую как при машинной, так и при ручной обработке учебных ресурсов для единообразной трактовки понятий.

Learning Content (учебные ресурсы) – формализация уровня представления курса (структуры), его локализации, обмена управляющей информацией и содержимым курсов.

Таким образом, решающим фактором, способствующим развитию стандартов в области информационных ресурсов учебного назначения, является потребность использования накопленных учебно-методических материалов вне зависимости от технических средств, с помощью которых они разрабатывались, и учебных заведений, где они создавались.

⁷ LOM (Learning Object Metadata) – метаданные объекта изучения; схема LOM создана Комитетом по стандартизации обучающих технологий Института IEEE и спецификации IMS «Метаданные учебных ресурсов».

Заключение

В настоящее время реальный уровень развития дистанционных обучающих технологий находится в фазе перехода от экспериментальных опытов по организации и осуществлению обучения в отдельных учебных заведениях к массовому интенсивному применению. Об этом свидетельствует активная работа по широкому распространению идеи распределенной сети дистанционного обучения.

В то же время неравномерность развития в разных странах уровня информационных технологий обучения ведет к тому, что многие разработчики по-прежнему создают уникальные программные продукты для дистанционного обучения и тратят значительные средства на разработку ИР учебного назначения, которые могут быть использованы только в одной электронной обучающей системе. В России эта проблема особенно актуальна, так как большая часть электронных обучающих систем очень специфична и не может работать с ИР, созданными по требованиям наиболее распространенных международных стандартов. Это исключает построение полноценной распределенной сети для дистанционного обучения, а следовательно, оставляет себестоимость дистанционного обучения высокой, по сравнению с западными системами.

Задача стандартизации ИР учебного назначения сегодня решается на международном уровне с участием всех передовых стран. Несмотря на то, что комитеты по разработке стандартов находятся в разных странах, их деятельность согласована между собой. Каждый комитет занимается решением своих задач в области проектирования стандартов.

Сегодня наибольшее распространение получил стандарт *SCORM* версии 1.2 и 2004. Так как большинство отечественных систем дистанци-

онного обучения не предусматривает использование указанного стандарта в отношении ИР, то системы дополняются модулями, обеспечивающими конвертирование внешних ресурсов из общепринятого стандарта (*SCORM 1.2*, *SCORM 2004*), в свой собственный, и наоборот. Только после этого появляется возможность обмениваться ИР между электронными обучающими системами. Это лишний раз подтверждает назревшую потребность совместимости ИР в области электронного обучения, решение которой сегодня видится в принятии единых международных стандартов.

Список литературы

1. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/> (дата обращения 30.10.2009 г.).
2. Advanced Distributed Learning. – Режим доступа: <http://www.adl.org/> (дата обращения 29.10.2009 г.).
3. Advanced Distributed Learning. – Режим доступа: <http://adl.opengroup.org/> (дата обращения 31.10.2009 г.).
4. IMS Global Learning Consortium. – Режим доступа: <http://www.imsglobal.org/> (дата обращения 31.10.2009 г.).
5. REDCENTER – авторизованный учебный центр в области корпоративного обучения персонала. – Режим доступа: <http://www.redcenter.ru/> (дата обращения 02.11.2009 г.).
6. ARIADNE. – Режим доступа: <http://www.ariadne.ac.uk/> (дата обращения 02.11.2009 г.).
7. ARIADNE Foundation for the European Knowledge Pool. – Режим доступа: <http://www.ariadne-eu.org/> (дата обращения 04.11.2009 г.).
8. IEEE Learning Technology Standards Committee. – Режим доступа: <http://ltsc.ieee.org/wg12/> (дата обращения 02.11.2009 г.).

ОНАНКО

Наталья Абековна

E-mail: nataonanko@mail.ru
Тел. +7 (495) 677-23-15

Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник НИС МГИУ, Специалист в области разработки информационных ресурсов для электронных обучающих систем. Автор и соавтор более 20 научных работ.

ХОНЧЕВ

Михаил

Анатольевич

E-mail: mhon@mail.ru
Тел. +7 (495) 677-86-86

Кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и управление производством». Специализируется в области государственно-частного партнерства в сфере образования в информационном обществе. Автор 1 монографии и 10 научных публикаций.