

Открытые образовательные ресурсы

2-е издание, исправленное

Днепровская Н.В.
Комлева Н.В.

Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"

2016

Открытые образовательные ресурсы

2-е издание, исправленное

Днепровская Н.В.
Комлева Н.В.

Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"
2016

Открытые образовательные ресурсы/ Н.В. Днепровская, Н.В. Комлева - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016

В учебном курсе рассматривается значение ООР (открытых образовательных ресурсов) для современного образовательного процесса.

Описаны методики поиска и технологии создания открытого контента, приведены наиболее успешные примеры глобальных ООР-репозиторий. Курс содержит руководство по разработке собственных открытых ресурсов в формате SCORM. Учебный курс будет полезен преподавателям всех звеньев системы образования и всем желающим самостоятельно создавать электронные курсы, а также пользоваться учебными материалами, размещенными в открытом доступе.

(с) ООО "ИНТУИТ.РУ", 2013-2016

(с) Днепровская Н.В., Комлева Н.В., 2013-2016

Введение

Развитие экономики знаний и переход к информационному обществу основываются на концепции непрерывного образования на протяжении всей жизни. Важная роль в этом процессе, несомненно, отведена технологиям электронного обучения. В сети открыт бесплатный доступ к различным информационным и образовательным ресурсам, доступны новые типы социального взаимодействия, предоставляемые технологиями web 2.0. Очевидно, что быстро развивающиеся информационные технологии требуют инновационных подходов к управлению обучением.

Важную роль в этом процессе играют открытые образовательные ресурсы (OOP), которые используются не только в качестве готовых электронных курсов для обучения, но и в качестве учебного материала для включения в создаваемые электронные курсы и инструментальных средств их разработки.

Настоящий учебный курс разработан для преподавателей учебных заведений высшего и среднего образования с целью оказания им методической помощи в приобретении теоретических знаний и практических навыков в области создания и использования открытых образовательных ресурсов. Данный курс может быть также полезен аспирантам, студентам, а также любым пользователям, интересующимся новыми технологиями и методами обучения.

Структура курса

Содержательный материал курса структурно состоит из пяти тем. Каждая тема содержит основной теоретический материал, ссылки на использованные источники литературы и Интернет-ресурсы, вопросы и тесты для самопроверки, позволяющие учащемуся оценить степень усвоения пройденного материала.

Благодарности

Авторы выражают особую признательность рецензентам Хохлову Ю. Е. – председателю Совета директоров, руководителю Дирекции региональных программ Института развития информационного общества (ИРИО) и Евтюшкину А. Е. - руководителю Дирекции

перспективных проектов ИРИО за ценные замечания и рекомендации, высказанные ими в ходе обсуждения данного курса, учет которых позволил существенно улучшить как собственно содержание, так и структуру представления материалов курса.

Введение в открытые образовательные ресурсы

В лекции приводится понятие открытого образовательного ресурса, история возникновения движения по использованию ООР и перспективы их развития.

Введение

Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и обеспечение свободного доступа к информации являются основными предпосылками формирования общества, основанного на знаниях. На сегодняшний день глобальная сеть Интернет является наиболее востребованным источником знаний, который открывает доступ к многообразным источникам информации, представленным в различных форматах. Количество веб-страниц достигло десятков миллиардов, и студентам и преподавателям становится все сложнее выбирать нужные им источники образовательной и научной информации среди возрастающего многообразия информационных ресурсов.

С 2002 г. ЮНЕСКО активно поддерживает инициативы по распространению в Интернете открытых образовательных ресурсов (ООР). Поскольку их использование позволяет значительно расширить доступ к качественному высшему образованию и обучению в течение всей жизни и обеспечить полноценное участие университетов в стремительно развивающейся мировой системе высшего образования (Форум ЮНЕСКО "Влияние открытых образовательных курсов на высшее образование в развивающихся странах", 1-3 июля 2002 г.). За прошедшее десятилетие движение по созданию, развитию и продвижению открытых образовательных ресурсов получило широкое распространение во многих странах мира: университеты все чаще открывают доступ к своим учебным и научным материалам, создание и развитие открытых образовательных ресурсов активно поддерживается на национальном и международном уровнях.

Всемирная конференция ЮНЕСКО по высшему образованию (5- 8 июля 2009 г., Париж), посвященная изучению основных направлений и новых тенденций развития высшего образования в XXI веке, выделила

следующие основные тенденции:

- принципиальные изменения роли и функции университетов;
- пересмотр требований к обучению на протяжении всей жизни;
- усиление контроля качества, аккредитации и признания квалификации на национальном и международном уровнях.

Подчеркивается необходимость поддерживать более полную интеграцию ИКТ и продвигать дистанционное обучение, чтобы соответствовать возрастающим требованиям к качеству высшего образования в перспективе обучения в течение всей жизни (Life Long Learning). Увеличивающиеся темпы развития технологий поставили новые задачи, которые высшее образование, правительство и промышленность должны решать совместно, чтобы накапливать опыт, развивать законодательную базу и делиться положительным опытом. Особое внимание было уделено необходимости обеспечения доступности качественного образования, особенно открытых образовательных ресурсов.

20-22 июня 2012 года в штаб-квартире ЮНЕСКО в Париже состоялся Всемирный конгресс по открытым образовательным ресурсам (World Open Educational Resources Congress), в работе которого приняла участие российская делегация, в состав которой вошли представители Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика", Российского университета дружбы народов, Московского государственного университета экономики, статистики и информатики, Московского института открытого образования. Задачи конгресса 2012 года:

- Демонстрация лучших мировых практик в области политики и инициатив по ООР, а также опыта экспертов по вопросам ООР
- Оглашение Парижской декларации по ООР, призывающей правительства оказывать поддержку в разработке и применении ООР
- Празднование 10-летней годовщины Форума ЮНЕСКО 2002 года, на котором был принят термин ООР.

Конгресс собрал вместе Министров образования/развития человеческих ресурсов, руководителей правительственных структур, экспертов-

практиков, исследователей, представителей образовательных учреждений и других заинтересованных сторон - всего более 400 участников, чтобы обсудить текущую ситуацию с ООР в разных странах, национальные политики в области ООР, достижения и проблемы, поделиться опытом успешных проектов и согласовать итоговую Декларацию. Поскольку Конгресс является частью масштабного глобального консультационного процесса, его предваряли шесть региональных политических форумов министров и официальных лиц стран Карибского бассейна, Латинской Америки, Европы, Африки, Азии и Арабских государств.

На Конгрессе была принята ссылка: Парижская декларация по ООР 2012 года - <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/events/calendar-of-events/events-websites/World-Open-Educational-Resources-Congress>, призывающая правительства оказывать поддержку в разработке и применении открытых образовательных ресурсов. Одним из важнейших результатов Конгресса, отмеченным в принятой Декларации, является то, что официальные представители стран-участниц пришли к соглашению о необходимости принятия такого законодательства, которое обеспечивало бы широкое введение в практику "открытых лицензий" - все, что создано бюджетными учреждениями или за бюджетные деньги (в частности, в рамках обеспечения учебного процесса учебно-методическими материалами и т.п.) должно быть общедоступно всем гражданам страны (мира) посредством размещения этих материалов на различных порталах ООР [1].

1.1. Определение ООР

Термин "открытые образовательные ресурсы" (Open Educational Resources, OER) был впервые введен в научный оборот на Форуме по открытым обучающим системам для развивающихся стран, организованном ЮНЕСКО в июле 2002 г. Принятое ЮНЕСКО определение гласит: "Открытые образовательные ресурсы – учебные и научные ресурсы, существующие в открытом доступе или выпущенные под лицензией, которая разрешает их бесплатное использование и модификацию третьими лицами" [2].

Согласно принятому определению, отличительными особенностями

ООР являются:

- методическая, учебная или научная направленность материалов
- поддержание различных форматов и носителей для представления материалов
- опубликование на условиях открытой лицензии учебных и научных материалов, являющихся общественным достоянием
- обеспечение бесплатного доступа, использования, переработки и перераспределения материалов другими пользователями
- минимальные ограничения либо без таковых при работе с ООР
- открытое лицензирование встроено в существующую систему прав интеллектуальной собственности, определенных соответствующими международными конвенциями, и признает авторское право на произведение.

Таким образом, открытыми образовательными ресурсами являются любые виды общественно доступных учебных и научных материалов, которые размещаются в соответствии с "открытыми лицензиями", позволяющими свободно использовать эти материалы любыми пользователями - копировать, модифицировать, создавать на их основе новые ресурсы. За прошедшие десять лет в мире были созданы и размещены в Интернете тысячи коллекций, содержащих в открытом доступе миллионы образовательных ресурсов - лекционных курсов, электронных учебников, учебных и методических пособий, обучающих модулей, аудио- и видеоматериалов, тестов, компьютерных программ, а также других материалов, которые могут быть использованы для предоставления доступа к знаниям.

Как отмечается в аналитической записке ИИТО ЮНЕСКО, изначальной причиной для развития ООР является, намерение открыть доступ к знаниям максимально возможному числу людей [3]. Большинство существующих ООР были разработаны в высших учебных заведениях преподавателями, убежденными в том, что деятельность по созданию ООР расширяет горизонты миссии высшего образования, способствуя получению новых и распространению существующих знаний. Опираясь на достижения инициативы ссылаясь: Открытого доступа к публикациям - <http://legacy.earlham.edu/~peters/fos/overview.htm> (Open Access Publishing), стартовавшей несколькими годами ранее, ООР играют ключевую роль в реализации открытого образования, принципы которого были

изложены в ссылке: Кейптаунской декларации - <http://www.capetowndeclaration.org/>.

Открытый образовательный ресурс может включать как отдельные и/или различные комбинации следующих элементов [4]:

- полный электронный курс обучения
- методические материалы
- учебные модули
- учебные пособия, практикумы
- видео- и аудиоматериалы
- тесты, контрольные задания
- программное обеспечение
- другие материалы, инструменты или технологии, направленные на обеспечение (поддержку) доступа к знаниям.

Таким образом, ООР – это особый образовательный контент, позволяющий пользователям Интернета познакомиться с учебными курсами, а также с другими учебными материалами ведущих университетов и преподавателей или отдельными элементами этих курсов.

ООР — не самоцель, а средство для достижения цели многих интернет-пользователей – получение качественного образования. Главным достоинством ООР является их способность стимулировать изменения в образовательной политике и практике в интересах учащихся, преподавателей и учебных заведений.

1.2. История возникновения движения ООР

Концепция Открытых Образовательных Ресурсов возникла в 2001 году, когда Массачусетский Технологический Институт выступил с инициативой создания OpenCourseWare - Открытой Среды Курсов (ссылка: MIT OCW - <http://ocw.mit.edu/index.htm>) [5], позволяющей интернет-пользователям свободно использовать разработанные учебные материалы бесплатно. Один из основателей MIT OCW, профессор Лерман подчеркнул, что "продажа контента или другие способы его коммерциализации в современных условиях выглядят

менее привлекательными, чем поиск путей для его свободного распространения" [6]. В 2002 г. Массачусетский технологический институт запустил сервер MIT OCW, став флагманом движения по созданию и распространению ООР.

Инициативу Массачусетского Технологического Института спустя несколько лет поддержали влиятельные учебные заведения и организации Европы: ссылка: Открытый Университет Великобритании - <http://www.open.edu/openlearn/>, ссылка: Открытый Университет Нидерландов - <http://www.ou.nl/eCache/DEF/2/19/943.html> и Европейская ассоциация Университетов Дистанционного Обучения (The European Association of Distance Teaching Universities – ссылка: EADTU - <http://www.eadtu.eu/>). В 2005г. на базе MIT состоялась первая встреча участников созданного Консорциума "ссылка: OCW Consortium - <http://www.ocwconsortium.org/>". Сейчас в консорциум входят вузы из 50 стран, которыми разработано и размещено в свободном доступе более 13000 курсов по различным предметам.

Участники проекта OpenCourseWare не считают, что раздаривают свои материалы, предоставляя к ним свободный доступ в сети Интернет. Напротив, разработчики ООР убеждены в том, что наличие открытых ресурсов актуально и необходимо для ответа на вызовы современного высшего образования.

В пользу создания ООР говорят следующие аргументы:

1. Образовательные учреждения, получающие государственное финансирование обязаны обеспечивать свободный доступ и использование своих материалов, так как они отчасти создаются на налоги граждан и тем самым уже оплачены обществом.
2. Ограниченный доступ к материалам может привести к дублированию усилий, что также влечет дополнительные расходы со стороны общества.
3. Размещение ООР формирует положительный имидж университета, что способствует привлечению студентов и финансирования из негосударственных фондов.

ООР необходимо рассматривать не только как модное явление в образовании, но, в первую очередь, как абсолютно обязательное

направление для развития учебных заведений в частности и образования в целом. Расширение использования ООР все больше стирает грани между так называемым формальным и неформальным обучением, предлагает радикально новые подходы к распространению знаний. Это происходит как раз в то время, когда эффективное использование знаний становится ключевым фактором экономического успеха, как для индивидуумов, так и для институтов в целом. Проекты открытого образования дают возможность абсолютно бесплатного доступа к качественным образовательным ресурсам, находящимся в сети, и, таким образом, несомненно, способствуют расширению участия ООР в высшем образовании и дальнейшему продвижению образования.

В качестве мотивации для производства, распространения и использования ООР можно выделить следующие основные факторы: технологические, экономические, социальные и правовые. Технологическими и экономическими факторами является улучшенная, более дешевая и более дружелюбная по отношению к пользователю инфраструктура, а именно: сеть, аппаратные и программные средства. Учебный контент становится дешевле создавать и в дальнейшем использовать. Появляются новые экономические модели и правовые соглашения по распределению и повторному использованию контента. В качестве социальных факторов отмечается возрастающая готовность разработчиков образовательного контента предоставлять свои ресурсы для их распространения в открытом доступе.

Основным барьером для инвестиций в аппаратные и программные средства для развития и распространения ООР по-прежнему является экономический фактор. Сдерживающие факторы, подобные этому, исследователи относят к факторам, оказывающим значительное препятствие в развитии стран. Однако как правительства, так и отдельные личности уже столкнулись с фактом необходимости участия в проектах по открытому образованию. Становится все более очевидным, что по мере общественного развития отчетливо проявляется, что в качестве источника прибыли все чаще выступают знания, инновации и способы их практического применения. То, что знание начинает занимать ключевые позиции в экономическом развитии, радикально изменяет место образования в структуре общественной жизни, соотношение таких ее сфер, как образование и экономика. Приобретение новых знаний, информации, умений, навыков,

утверждение ориентации на их обновление и развитие становятся определяющими компетенциями членов общества.

Большую часть аудитории ООР составляют пользователи, не являющиеся преподавателями или учащимися. На примере ссылка: исследования OCW MIT - http://ocw.mit.edu/ans7870/global/09_Eval_Summary.pdf показано, что 48% пользователей используют ресурс для самообучения, 32% являются студентами, 17% – преподавателями. Цели обращения к ООР отражены на рис. 1.1.

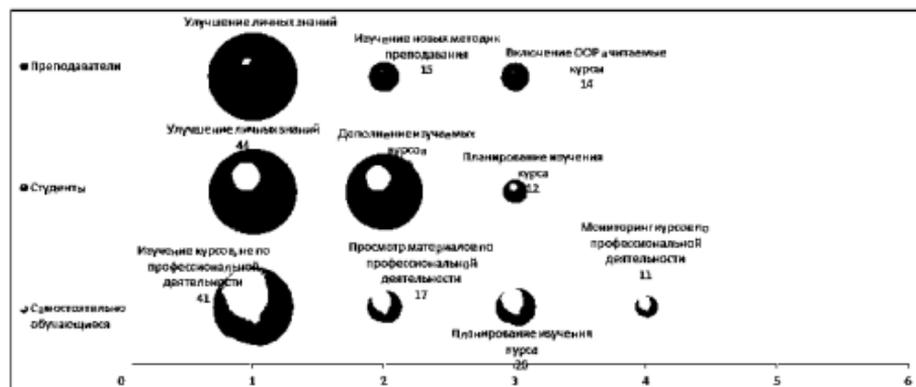


Рис. 1.1. Цели обращения к ООР по категориям пользователей в процентах

Источник: ссылка: MIT OpenCourseWare: 2009 Program Evaluation Findings Summary - http://ocw.mit.edu/ans7870/global/09_Eval_Summary.pdf

1.3. Тенденции развития образования с использованием ООР

Использование ИКТ позволяет удовлетворить возрастающие запросы общества к качеству образования в перспективе обучения в течение всей жизни. Однако и сама образовательная система должна претерпеть качественные изменения за счет изменения как собственно содержания и методов обучения, так и инструментов, сред и способов распространения знаний.

В условиях постоянного роста объемов и скорости обновления знаний особенно актуальной становится задача организации самостоятельной поисковой и исследовательской работы учащихся и дальнейшее применение полученных ими знаний для решения конкретных задач. Определяющим направлением развития информационной образовательной среды становится создание интегрированной среды с высокой интеллектуальной составляющей. Именно этим целям служит организация профессиональных сообществ на базе современных информационных технологий, обеспечивающая трансформацию учебной модели, которая позволит перейти от изучения ИКТ к изучению с помощью ИКТ.

Профессиональные сообщества специалистов в самых разных областях деятельности человека в том или ином виде существовали на протяжении всей истории существования цивилизации. Однако XXI в. знаменовал рождение качественно новой формы таких сообществ, предполагающей сосредоточение в одном месте (причем виртуальном) не людей, а информации. Сообщество, развернутое в сети Интернет, может осуществить накопление, оценку и сортировку информации, полученной из самых разных источников, а потому может служить инструментом быстрого и эффективного создания и распространения новых знаний. Создание профессиональных сообществ отвечает тенденциям развития современного информационного общества, общества знаний, отличительной особенностью которого является активное использование новых знаний, находящихся в открытых образовательных ресурсах и других источниках Интернета.

Сообщество профессионалов в какой-либо сфере знаний позволит любому работнику, как бы далеко он не находился, быть в курсе событий в этой области, получать актуальные знания и самим принимать активное участие в создании новых знаний. Участники такого профессионального сообщества регулярно вступают между собой в коммуникацию (лично или виртуально) с целью обмена опытом и практиками, выработки знаний и поиска новых, более эффективных подходов к решению поставленных перед ними профессиональных задач. Подобные сообщества можно классифицировать по основным мотивациям участия в них: работа в одной организации, общие цели, интересы, социальные отношения. Онлайн сотрудничество – важное явление, предоставляющее новые возможности для его участников

стать частью этого движения. Еще одним достоинством общения специалистов в рамках профессиональных сообществ является возможность постоянного повышения своей квалификации, что в условиях стремительных темпов обновления знаний становится определяющим фактором модернизации.

Во взрослую жизнь вступило новое "сетевое поколение" граждан (студентов), для которых инструменты и подходы к познанию изменились. Эффект от работы читателя в библиотеке на протяжении нескольких дней сопоставим с эффектом от проведения одного поискового запроса в глобальной сети. Главная цель новой модели образования – создание среды, обеспечивающей максимально высокий уровень конкурентоспособного образования за счет развития у слушателя знаний и навыков, предъявляемых современным информационным обществом [7]: сотрудничество, коммуникация, социальная ответственность, способность мыслить критически, оперативное и качественное решение проблем.

Такая постановка задачи обуславливает необходимость использования активного и актуального контента. Решение этой глобальной задачи невозможно без продвижения развития и использования открытых образовательных ресурсов.

Заключение

Сеть Интернет становится одним из главных источников информации и знаний для современных студентов. Открытые образовательные ресурсы, создаваемые, в первую очередь, при поддержке университетов, предоставляют пользователям возможность использовать образовательные материалы высокого качества. Ведущие университеты мира создают и распространяют ООР, тем самым расширяя доступность образовательных услуг и содействуя повышению их качества в глобальном масштабе. С использованием ООР и сама образовательная система претерпевает качественные изменения за счет изменения как собственно содержания и методов обучения, так и инструментов, сред и способов распространения знаний.

Все шире распространяются такие активные подходы к обучению, как, например, создание профессиональных сообществ, использование

облачных вычислений, развитие мобильной связи, благодаря которой становится возможным собирать и визуализировать глобальные данные большому числу пользователей мобильных устройств. Все это неизбежно ведет к трансформации учебной модели, которая позволит перейти от изучения ИКТ к изучению с помощью ИКТ. Наличие огромного числа открытых образовательных ресурсов, находящихся в свободном доступе, мотивирует вузы создавать и использовать для обучения курсы высокого качества, поскольку студенты теперь имеют возможность сравнивать и оценивать предоставляемые им учебные материалы. Рост числа обучаемых с помощью открытых образовательных ресурсов будет способствовать все большему признанию компетенций, приобретенных вне рамок очного обучения.

Участники Всемирного конгресса по ООР в принятой ими Парижской декларации по ООР рекомендуют государствам в рамках своих возможностей и полномочий:

- Повысить уровень осведомленности и использования ООР
- Содействовать созданию благоприятных условий для использования ИКТ
- Способствовать разработке стратегий и политики в области ООР
- Распространять понимание и использование открытых лицензионных стандартов
- Способствовать наращиванию потенциала для постоянной разработки качественных материалов обучения
- Укреплять стратегические альянсы в области ООР
- Способствовать разработке и внедрению ООР на различных языках и в разных культурных контекстах
- Способствовать проведению исследований в области ООР
- Облегчать поиск, получение и обмен ООР
- Способствовать открытому лицензированию образовательных материалов, произведенных за счет государственного финансирования.

Вопросы для самопроверки

Каковы основные аргументы в пользу создания и использования открытых образовательных ресурсов?

Какое влияние оказывает использование открытых образовательных ресурсов на развитие системы образования?

Каковы перспективы развития открытых образовательных ресурсов?

ООР и права интеллектуальной собственности

В лекции обсуждаются вопросы, связанные с формами доступа к ООР, способами и технологиями их распространения. Отмечается, что особенностью ООР является то, что они размещены в свободном доступе, либо выпущены под лицензией, разрешающей их свободное использование или переработку. Приводится понятие открытой лицензии и описание лицензий Creative Commons – широко используемого в мире бесплатного пакета лицензий, определяющих условия, на которых авторы могут распространять образовательный контент или передать его в общественное достояние, а потребители – простым и легким способом использовать эти произведения.

2.1. Открытые ресурсы и интеллектуальная собственность

Понятие интеллектуальной собственности основано на том, что право определять формы, способы и технологии ее распространения и использования принадлежит ее обладателю. Предоставление прав на интеллектуальную собственность третьим лицам и уведомление об этом регулируется соответствующими лицензиями или документами (соглашение), дающими право на выполнение определенных действий. Однако в стремительно развивающемся информационном обществе получает все более широкое распространение практика предоставления интеллектуально собственности в открытый доступ.

Одним из основных компонентов определения открытых образовательных ресурсов является следующий тезис: ООР должны быть "размещены в свободном доступе, либо выпущены под лицензией, разрешающей их свободное использование и модификацию". Открытые формы лицензирования способствуют продвижению ООР и открывают путь для их коллективного использования и переработки. Сегодня материалы в цифровом формате доступны через Интернет. Публикация ООР должна сопровождаться четким заявлением правообладателя об условиях использования этих ресурсов, а также о том, что их повторное использование, переработка и дальнейшее распространение ими приветствуются[2].

Как отмечают эксперты [11] система авторского права, регулирующего отношения, связанные с созданием и использованием авторских произведений в сфере образования, науки и культуры, сложилась в условиях, когда для организации доступа к этим произведениям было необходимо тиражирование их физических копий (копирование) и распределение этих копий с использованием системы логистики и сбыта (распространение). В настоящее время система авторского права защищает прежде всего права тех лиц, которые занимаются этими двумя видами деятельности, а не авторов произведений. В новых условиях, складывающихся благодаря переходу на цифровые формы представления произведений и распространению широкополосного доступа в интернет, традиционная система авторского права стремительно устаревает и становится препятствием для развития образования и науки.

Современное общество требует изменения модели реализации авторского права, создания набора эффективных механизмов передачи и распространения результатов интеллектуальной деятельности, в минимальной степени ограничивающего возможности правообладателя самостоятельно определять правовой режим передачи авторских и смежных прав от правообладателя к пользователю, включая вопрос его коммерциализации.

Идея открытых ресурсов, предложенная Уили (Wiley, 1998), заключается в использовании "открытой лицензии для публикации" с тем, чтобы объекты интеллектуальной собственности "...можно было воспроизводить и распространять как целиком, так и частично...".

2.2. Открытые лицензии

Тезис о том, что открытые образовательные ресурсы – это ресурсы размещенные в свободном доступе, либо выпущенные под лицензией, разрешающей их свободное использование или переработку, несомненно, способствует продвижению ООР и открывает путь для коллективного использования и переработки образовательных ресурсов. Исторически концепции создания и использования ООР предшествовала идея разработки свободного программного обеспечения.

Свободное программное обеспечение

Свободное программное обеспечение (СПО) — программное обеспечение, в отношении которого пользователь получает права на неограниченную установку, запуск, а также использование, изучение, распространение и изменение (совершенствование). Права пользователей СПО обеспечиваются при помощи свободных лицензий. Автором идеи СПО принято считать Ричарда Столлмана, который в 1983 году обосновал необходимость наделить пользователей определенной свободой. В 1985 году Столлман основал Фонд свободного программного обеспечения, чтобы обеспечить организационную структуру для продвижения своей идеи. Возможность исправления ошибок и улучшения программ — самая важная особенность свободного и открытого программного обеспечения, что просто невозможно для пользователей закрытых частных программ даже при обнаружении в них ошибок и дефектов, количество которых, как правило, неизвестно никому [12]. Столлманом были сформулированы принципы свободного программного обеспечения, которые определяют спектр прав, которые авторы свободных программ передают пользователям. Принципы Столлмана заключаются в следующем:

- "нулевая свобода" — программу можно свободно использовать независимо от цели использования
- "первая свобода" — программу можно изучать и адаптировать её для своих целей при условии доступности исходного текста программы
- "вторая свобода" — можно свободно распространять копии программы
- "третья свобода" — программу можно свободно улучшать и публиковать свою улучшенную версию при условии доступности исходного текста программы и возможность внесения в него модификаций и исправлений.

Возможность исправления ошибок и улучшения программ — самая важная особенность свободного и открытого программного обеспечения, что просто невозможно для пользователей закрытых частных программ даже при обнаружении в них ошибок и дефектов,

количество которых, как правило, неизвестно никому.

Только удовлетворяющая всем четырём перечисленным принципам программа может считаться свободной программой, то есть гарантированно открытой и доступной для модернизации и исправления ошибок и дефектов, и не имеющей ограничений на использование и распространение. Нужно подчеркнуть, что эти принципы оговаривают только доступность исходных текстов программ для всеобщего использования, критики и улучшения, и права пользователя, получившего исполнимый или исходный код программы, но никак не оговаривают связанные с распространением программ денежные отношения, в том числе не предполагают и бесплатности. СПО вполне можно распространять на платной основе, однако соблюдая при этом критерии свободы: каждому пользователю предоставляется право получить исходные тексты программ без дополнительной платы (за исключением цены носителя), изменять их и распространять далее. Всякое программное обеспечение, пользователям которого не предоставляется такого права, является несвободным — "проприетарным" (от англ. proprietary) независимо от любых других условий.

Открытый доступ к исходным текстам программ является ключевым признаком свободного ПО, поэтому предложенный несколько позднее Эриком Реймондом термин open source software (ПО с открытым исходным текстом) некоторым представляется даже более удачным для обозначения данного феномена.

Отличие между движениями открытого ПО и свободного ПО заключается в основном в приоритетах. Сторонники термина "открытый ресурс" делают упор на эффективность открытых исходников как метода разработки, модернизации и сопровождения программ. Сторонники термина "свободный ресурс" считают, что именно права на свободное распространение, модификацию и изучение программ являются главным достоинством свободного открытого ПО.

Программы с открытым исходным кодом, как правило, выпускаются под свободной лицензией.

Ярким примером эффективности СПО служит история развития операционной системы Linux. В 1991 году Линус Торвалдс (Linus

Torvaks), студент Хельсинского университета, разработал новую операционную систему Linux, производную от Unix и выложил ее в открытый доступ под открытым лицензионным соглашением GNU General Public License. Тем самым Торвальдс произвел настоящую революцию в сфере программного обеспечения. Множество людей по всему миру загрузили Linux и улучшали программу. В течение следующих трех лет Торвальдс получал модифицированные версии от других программистов, на основе которых в 1994 году выпустил Linux версии 1.0. Разработчики программного обеспечения, поддерживающие концепцию создания программ с открытым исходным кодом, полагают, что их программа станет со временем более полезной и избавится от многих ошибок, если разрешить редактирование исходного кода всем заинтересованным лицам. Однако отсутствие гарантии и технической поддержки вызывает проблемы в использовании программного обеспечения с открытым исходным кодом. Поддерживать такое программное обеспечение почти невозможно, поскольку лицензия этого программного обеспечения поощряет изменение и усовершенствование программ. Вот почему основанной в 1994 году компании Red Hat Software, создавшей "Официальный Red Hat Linux" ("Official Red Hat Linux") удается продавать свой продукт, в общем-то бесплатное программное обеспечение. Наиболее ценной особенностью, которую Red Hat добавляет к пакету программ, является наличие гарантии и технической поддержки. Для большинства предприятий обеспечение технической поддержки является ключевым фактором при принятии решения о покупке Linux вместо того, чтобы просто загрузить его бесплатно. Помимо Red Hat, некоторые другие компании также создали пакеты с Linux, предназначенные для продажи, причем такие пакеты обычно комплектуются дополнительным программным обеспечением. Кроме Linux, Mozilla (ядро браузера Netscape), Apache (Web-сервер), PERL (язык подготовки Web-сценариев) и PNG (формат графических файлов), существует еще множество примеров очень популярного программного обеспечения, которое базируется на использовании открытых исходных кодов.

Свободная лицензия – лицензионный договор, в котором содержатся условия и разрешения пользователю от правообладателя на конкретный перечень способов использования его произведения.

Свободная лицензия может содержать следующие виды деятельности

для пользователя СПО:

- использовать произведение в любых целях, изучать его (в случае с ПО требуется доступность исходников)
- создавать и распространять копии произведения
- вносить в произведение изменения
- публиковать и распространять такие изменённые производные произведения (в случае ПО требуется доступность исходников и возможность внесения в них изменений).

Без специальной лицензии вышеприведенные виды использования запрещены авторским правом.

В ответ на возникшие проблемы появилось довольно большое количество свободных (публичных) лицензий (например, BSD в 1983 г., ссылка: GNU - <http://www.gnu.org/> в 1988 г.), которые широко используются в развитых странах и интегрированы в их законодательство, предназначены для компьютерных программ и технической документации.

Лицензия GNU, сформулированная Столлманом, предоставляет пользователю права, являющиеся критериями свободной программы: получать исходные тексты программ, изменять их, распространять изменённые и неизменённые версии.

Creative Commons

Свободные лицензии для СПО не подходят для распространения электронного контента в сфере образования и науки [13]. Одной из наиболее совершенных правовых конструкций, позволяющих осуществлять простое, открытое, бесплатное, легальное и прозрачное распространение результатов интеллектуальной деятельности в упомянутых выше областях, является семейство лицензий ссылка: Creative Commons - <http://creativecommons.org/> (CC).



При обращении к ООР предполагается, что по определению

авторы материалов готовы предоставить разрешение на их использование и переработку. Предоставление прав на интеллектуальную собственность третьим лицам и уведомление об этом регулируется лицензиями Creative Commons, некоммерческой организацией, созданной в 2001 г. для содействия распространению открытых лицензий. Организацией разработаны три редакции лицензий, с помощью которых авторы могут распространять свои произведения на определенных ими условиях, а потребителям контента – использовать их. В отличие от стандартных условий копирайта "все права сохранены" лицензии Creative Commons позволяют правообладателям определить, какие права они хотели бы оставить за собой, а от каких отказываются.

По сравнению с открытыми лицензиями для ПО (например, GNU GPL), лицензии Creative Commons более удобны для фотографий, рисунков, коротких текстов и т.п., так как они не требуют распространения вместе с произведением сопроводительного текста с условиями лицензии, достаточно указать буквенный код из базовых элементов.

Для лицензий Creative Commons версия 3.0 условия лицензии прописаны в названиях элементов (например, лицензия по которой можно использовать произведение в некоммерческих целях при условии указания авторства так и называется — "Attribution — Non-Commercial"). Условия лицензии складываются из комбинации "элементов лицензии", каждый из которых имеет своё графическое обозначение.



Attribution (BY)
– С указанием авторства

Разрешает копировать, распространять, воспроизводить, исполнять и перерабатывать произведение, защищенное авторскими правами, при условии указания автора произведения



Noncommercial (NC) –
Некоммерческое использование

Разрешает копировать, распространять, воспроизводить, исполнять и перерабатывать в некоммерческих целях. Запрещается использование произведения в целях извлечения прибыли

No Derivative



Works (ND) -
 Без права
 переработки

воспроизводить и исполнять только
 неизменные копии



Share-alike (SA)
 – С
 сохранением
 условий

Производные работы обязательно должны
 распространяться на условиях такой же
 лицензии, как и у оригинального
 произведения

На основе комбинации этих элементов формируются лицензии Creative Commons 3.0:

Права использования



CC BY-ND
 Разрешение свободного доступа к
 материалам без права внесения в них каких-
 либо изменений при условии указания
 автора

CC0
 Передача ресурса в открытый доступ, отказ
 от всех авторских прав



CC BY
 Разрешение любых изменений при условии
 ссылки на источник



CC BY-NC
 Разрешение любых изменений при условии
 ссылки на источник и только в
 некоммерческих целях



CC BY-NC-SA
 Разрешение любых изменений и
 использования материала в некоммерческих
 целях; обязательны указание имени автора и
 лицензирование производных работ на
 условиях такой же лицензии, как и у
 оригинального произведения



CC BY-SA
 Разрешение любых изменений и
 использования материала, в том числе в
 коммерческих целях; обязательны указание
 имени автора и лицензирование
 производных работ на условиях такой же
 лицензии, как и у оригинального

произведения

На сайте ссылка: <http://creativecommons.ru/choose> предоставлена пользователям возможность самостоятельно сформировать нужный формат лицензии Creative Commons. Рис 2.1.



Donate to Freedom and Sharing: CC's Annual Campaign

Выберите стиль кнопки, которую хотите себе на веб-страницу



Здесь вы можете увидеть как выбранная вами лицензия будет отображаться на вашем сайте



Это произведение доступно по лицензии Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (Атрибуция — Некоммерческое использование — С сохранением условий) 3.0 Неопорочиваемая

Имеется собственный веб-сайт?

Скопируйте следующий текст на свой веб-сайт, чтобы ваши посетители знали, по какой лицензии распространяются ваши произведения

```
<a rel="license" href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/"></a><br />Это произведение доступно по <a rel="license" href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/">лицензии Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (Атрибуция — Некоммерческое использование — С сохранением условий) 3.0 Неопорочиваемая</a>
```

Рис. 2.1. Выбор лицензии Creative Commons 3.0

За десятилетие существования "Creative Commons" лицензии CC приобрели широкую популярность во многих странах мира. В 2011 году в мире насчитывалось уже свыше 580 миллионов произведений, распространяемых на условиях лицензий Creative Commons. Благодаря всемирному движению, организованному Creative Commons, лицензии CC адаптированы к законодательству 55 стран мира и еще в ряде стран начал процесс адаптации [11].

Перспективы дальнейшего развития "Creative Commons" рассмотрены на Глобальном саммите Creative Commons, состоявшемся 16-18 сентября 2011 года в Варшаве и прошедшем под девизом "Создавая открытое будущее". В ходе Саммита были рассмотрены последние события в мировом движении CC, освещены проекты, реализуемые партнерскими

организациями, проведены дискуссии по широкому спектру вопросов, включая стратегические направления развития Creative Commons и разработку новой универсальной версии лицензий CC 4.0.

2.3. Практика применения Creative Commons

Несмотря на широкое распространение Creative Commons во Всемирной паутине, некоторые правовые вопросы, связанные с ее использованием остаются открытыми. Исследования по данной тематике успешно проводит Институт развития информационного общества [11].

Как мы уже отмечали, правообладатель может распоряжаться принадлежащими ему правами любым не запрещенным законом способом, и одним из таких способов является лицензионный договор. В настоящем подразделе мы рассмотрим, требования российского законодательства к лицензионным договорам о предоставлении права использования произведений и объектов смежного права и их соответствие данным требованиям лицензии CC.

Существенными являются условия о предмете договора, условия, которые названы в законе или иных правовых актах как существенные или необходимые для договоров данного вида, а также все те условия, относительно которых по заявлению одно из сторон должно быть достигнуто соглашение.

Эксперты [11] отмечают, что в соответствии с российским законодательством по лицензионному договору одна сторона – обладатель исключительного права на результат интеллектуальной деятельности или на средство индивидуализации (лицензиар) – предоставляет или обязуется предоставить другой стороне (лицензиату) право использования такого результата или такого средства в предусмотренных договором пределах.

Лицензиат может использовать результат интеллектуальной деятельности или средство индивидуализации только в пределах тех прав и теми способами, которые предусмотрены лицензионным договором. Право использования результата интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации, прямо не указанное в лицензионном договоре, не считается предоставленным лицензиату.

В целом лицензии СС содержат условия о способах использования результатов интеллектуальной деятельности, как показано выше.

Лицензии Creative Commons применяются тремя крупнейшими высшими учебными заведениями России. С 2005 года Московский государственный институт международных отношений распространяет материалы, размещенные на веб-сайте ссылка: <http://www.mgimo.ru>, по лицензии Creative Commons Attribution-NonCommercial 2.5, требующей указания авторства и запрещающей коммерческое использование опубликованных произведений или работ, созданных с их использованием.

Портал кафедры новых медиа и теории коммуникации факультета журналистики Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (ссылка: <http://www.convergenceclab.ru>) публикует материалы на условиях свободной лицензии Creative Commons Attribution 3.0 Unported, разрешающей использовать их с указанием авторства и ссылкой на автора.

Все материалы корпоративного портала Национального исследовательского университета "Высшая школа экономики" (ссылка: <http://www.hse.ru>) могут быть воспроизведены в любых средствах массовой информации, в Сети или на любых иных носителях в соответствии с лицензией Creative Commons Attribution – ShareAlike 3.0 Unported (CC BY-SA).

Под лицензиями Creative Commons также размещаются материалы на веб-сайтах, связанных с разработкой и использованием свободного программного обеспечения:

- Московская группа пользователей Linux (ссылка: <http://wiki.mlug.ru/index.php>) размещает материалы на условиях лицензии Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 (CC BY-SA).
- Команда Mozilla Россия (ссылка: <http://mozilla-russia.org>) размещает материалы с использованием лицензии Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.5 (CC BY-NC-SA).
- Открытый корпус русского языка OpenCorpora (ссылка: <http://www.opencorpora.org>) – веб-сайт проекта содержит информацию, размещаемую на условиях свободной лицензии

Creative Commons Attribution (CC BY). Цель проекта – создание морфологически, синтаксически и семантически размеченного корпуса текстов на русском языке, в полном объеме доступного для исследователей и редактируемого пользователями.

С более подробным перечнем российских веб-ресурсов, использующих лицензию Creative Commons, можно ознакомиться на веб-сайте [ссылка: http://www.creativecommons.ru](http://www.creativecommons.ru).

Заключение

Основанием для свободного использования ООР служат открытые лицензии, такие как Creative Commons. Авторы открытых образовательных ресурсов в отличие от правообладателей других учебных материалов сознательно отказываются от своих прав, ограничивающих возможности пользователей на их распространение и/или модификацию, сохраняя за собой только отдельные права (права автора на имя – Атрибуция и др.). Третья редакция Creative Commons позволяет правообладателям указать те условия, на которых правообладатель распространяет ООР: с указанием авторства (BY), некоммерческое использование (NC), без права переработки (ND), с сохранением условий (SA). Лицензии "Creative Commons" постоянно развиваются и совершенствуются. В настоящий момент идет активная работа по реализации выработанных на Глобальном саммите Creative Commons 2011 года в Варшаве основных стратегических направлений развития Creative Commons и созданию новой универсальной версии лицензий CC 4.0.

Вопросы для самопроверки

На основании чего передаются права на свободное программное обеспечение пользователям?

Какие виды лицензий подходят для образовательного и научного контента?

Какие права правообладателей позволяет предать открытая лицензия Creative Commons?

В каких случаях могут использоваться лицензии Creative Commons 3.0

License?

ООР и открытые учебные курсы

В лекции 3 приводятся особенности обучения с использованием открытых электронных учебных курсов. Рассматриваются их типы и составляющие элементы, приводится пример открытого электронного курса.

3.1. Особенности электронных учебных курсов

Открытая модель обучения

Непрерывное обучение определяет необходимость усиления внимания к тем его формам и моделям, которые выходят за пределы традиционных образовательных систем. Условием качества и эффективности образования становится создание методик и сценариев обучения, направленных не столько на воспроизведение усвоенных знаний, сколько на организацию самостоятельной поисковой и исследовательской работы учащихся для получения знаний. Наряду с привычными моделями обучения традиционной, электронной, смешанной, дистанционной существует открытая модель. Ее основным отличием от перечисленных моделей является то, что после изучения материала не проводится проверка знаний, полученных обучающимся. Обучающийся получает знания для себя, факт обучения не подтверждается сертификатами и аттестатами с оценками. Открытые образовательные ресурсы имеют большой потенциал для обучения в глобальной сети Интернет, предоставляя большое количество готовых электронных учебных курсов и ресурсов для самообучения и развития.

Участники образовательного процесса с использованием ООР

Все большее число пользователей в различных странах мира используют открытые образовательные ресурсы.

По данным MIT OCW их сайт ежемесячно насчитывает в среднем миллион посетителей, среди которых: 43% - самообучающиеся

пользователи; 42% - студенты; 9% - преподаватели; 6% - другие пользователи.

Отличия электронных учебных курсов

Основная особенность современного электронного курса по сравнению с традиционным учебным курсом состоит в его оптимизации под потребности виртуального студента. Такой курс предоставляет пользователям:

- возможность самостоятельного и совместного обучения в реальном времени, используя мощные интерактивные методы, благодаря которым пользователи могут общаться со своими коллегами и преподавателями;
- обработку материалов практически из любых источников — в частности, можно включать в учебные курсы материалы, созданные при помощи мультимедиа-редакторов, текстовых процессоров, средств создания электронного контента и т.д.;
- обширный спектр инструментов для непрерывного контроля и управления, позволяющих измерять эффективность учебных программ и уровень усвоения информации;
- нелинейную траекторию обучения благодаря такой организации и структуре курса, при которой возможно изучение любой его темы в любое удобное для учащегося время.

Поскольку ООР предназначены для самостоятельного изучения и полностью доступны в виде электронных курсов в дистанционных системах обучения, установленных на серверах университетов, то в методике их создания и представления должны быть учтены и реализованы такие основные требования, как:

- Доступность - возможность использовать ресурсы при помощи наиболее простых и распространённых программных средств. Курсы не должны быть ориентированы на наличие у пользователя никаких специализированных и тем более платных программ.
- Простота использования - ресурсы должны быть подготовлены к

использованию непрофессионалами, то есть они должны быть максимально просто организованы и снабжены достаточными инструкциями, чтобы любой пользователь Интернета смог использовать данный курс.

- Информация о целевой аудитории - каждый курс должен быть снабжён описанием целевой аудитории и списком знаний, который требуются от пользователя курса перед началом обучения.
- Информация о целях курса - курс должен иметь ясное объяснение целей изучения и знаний, которые получит пользователь по окончании прохождения курса.
- Полнота - курсы должны иметь достаточно полный и подробный материал, чтобы пользователи могли изучать их самостоятельно без поддержки со стороны преподавателя.

Активные web-сервисы ООР

Для дистанционного образования особенно важно, чтобы электронный курс был интересен для обучающегося, содержал в себе различные формы подачи учебного материала, уменьшал зависимость от преподавателя и позволял учиться в любое удобное время и в любом месте, где есть доступ к сети Интернет. Появление инструментов Web 2.0 - вики, блоги, социальные сети, миры виртуальной реальности и многое другое - способствовало созданию многопользовательской виртуальной среды, которая стирает границы между пользователями и создателями образовательного контента. Новая философия открытых информационных ресурсов предполагает, что обучаемый находится в онлайне не один на один с преподавателем, а работает в группе, находится в среде обучения. Он является не только пользователем, но и создателем учебных материалов, принимая активное участие в их обсуждении и решении заданий. Социальные сети позволяют организовать общение обучающихся внутри сети, стимулировать пребывание студента в среде обучения. Дальнейшее развитие информационных технологий и оснащённость регионов вычислительной техникой позволит в полной мере использовать возможности и таких инструментов электронного обучения, как аудиолекции (podcasts), видеолекции, виртуальные лаборатории. Использование подобных инструментов способствует тому, что учебные

материалы, доступные в открытом доступе, приобретают и новую форму, и новое содержание: из "оцифрованных" учебников они превращаются в электронные учебные курсы, позволяющие учащемуся приобретать знания с помощью интерактивного взаимодействия с обучающей средой. Это позволяет расширить участие пользователей при работе с открытыми ресурсами, перейти от статического представления учебного материала к динамическим, интерактивным и адаптивным курсам.

3.2. Типы электронных курсов и ресурсов

Реализация открытой модели обучения при помощи ООР становится возможной благодаря новым технологиям доставки знаний слушателю при помощи интернет-технологий. Важнейшей составляющей электронного обучения является использование открытых образовательных ресурсов. Обучение с использованием ООР подразумевает гораздо больше, чем просто доступ к большой содержательной базе курсов и качественному контенту. Здесь даже больше подходит слово "обучающие", что означает переход к обучению, центрированному на учащихся, а не на преподавателя. Ресурсы - это не просто электронный контент, а особые веб-средства, поддерживающие высокоэффективную работу на правах диалога и сотрудничества. Характерными особенностями ООР являются:

- независимое и самостоятельное обучение;
- грамотное педагогическое руководство процессом обучения;
- доступ дома и на работе – там, где это удобно;
- открытая образовательная среда (open course ware).

Образовательные информационные ресурсы могут быть ранжированы по уровню образовательной программы, на который они рассчитаны – общеобразовательные программы (начальное, основное, среднее) и профессиональные образовательные программы (начальное, среднее, высшее профессиональное образование), а также тематике и типам образовательных ресурсов

Классификация ООР по методическому назначению

Тип ресурсов

Назначение

| | |
|--|---|
| Обучающие | Сообщают знания, формируют умения, навыки учебной или практической деятельности, обеспечивая необходимый уровень усвоения |
| Тренажеры | Предназначены для отработки умений и навыков, повторения или закрепления пройденного материала |
| Контролирующие | Предназначены для контроля или самоконтроля уровня овладения учебным материалом |
| Информационно-поисковые и информационно-справочные | Сообщают сведения, формируют умения и навыки по систематизации информации |
| Демонстрационные | Визуализация изучаемых объектов, явлений, процессов с целью их исследования и изучения |
| Имитационные | Представляют определенный аспект реальности для изучения его структурных или функциональных характеристик |
| Лабораторные | Удаленные эксперименты на реальном оборудовании |
| Моделирующие | Моделирование объектов, явлений, процессов с целью их исследования и изучения |
| Расчетные | Автоматизация расчетов и других рутинных операций |
| Учебно-игровые | Создания учебных ситуаций для обучения в игровой форме |
| Игровые | Организация досуга для развития памяти, реакции, внимания и других способностей |

3.3. Основные элементы ООР

Открытые учебные курсы представляют собой электронные образовательные ресурсы, структура и процесс разработки которых подробно описаны в курсе ЮНЕСКО "Основы разработки электронных образовательных ресурсов" (ссылка: <http://lms.iite.unesco.org/course/index.php>).

Электронный учебный курс содержит следующие компоненты:

- Содержание курса - материалы курса, глоссарий, графические и мультимедиа объекты, ссылки, календарь, метаданные, инструменты поиска
- Контроль знаний - тесты, задания, самопроверка, инструменты просмотра результатов
- Коммуникации - чат, форум, электронная почта
- Сервисы - домашние страницы, групповые проекты, статистика
- Инструменты администрирования - управление пользователями, курсами, правами.

На базовом уровне электронный учебный курс включает:

- Основной теоретический материал, отвечающий требованиям, предъявляемым к учебным материалам
- Системы упражнений и задач, позволяющих выработать практические умения и навыки
- Методы и средства оценки усвоения полученных знаний.

На дополнительном уровне электронный учебный курс может включать:

- Учебный материал для углубленного изучения вопросов курса
- Учебно-методические пособия по решению задач повышенной сложности.

Для облегчения поиска ООР необходимо сопроводить метаданными:

- Ключевые слова и фразы по курсу: набор слов и коротких фраз, точно описывающих и характеризующих основные понятия, темы, учебные цели по дисциплине
- Общие сведения о курсе: полное название дисциплины, краткое название дисциплины (код или сокращение), период создания курса (год и месяц начала и окончания разработки) и/или номер версии, краткое описание курса
- Сведения о разработчиках: организация-разработчик (наименование, ссылка на веб-сайт организации), список авторов курса (имена авторов и e-mail для обеспечения обратной связи).

Рассмотрим основные элементы содержания и контроля знаний:

Программа курса

- Структура курса: перечень тем и подразделов дисциплины с кратким описанием
- Требования к входным компетенциям слушателей курса
- Методические рекомендации по изучению дисциплины:
 - Календарный план
 - Краткое описание каждого мероприятия в календарном плане дисциплины
 - Краткое описание системы баллов и оценок.

Учебное пособие или курс лекций

Тексты для чтения должны быть представлены по каждой теме в соответствии с учебной программой. Тексты и иллюстрации к ним являются основой большинства электронных курсов, в том числе и ООР. Текст в электронном обучении играет такую же роль, как и лекции в традиционном. К основному тексту курса могут быть добавлены статьи и отчёты, которые позволяют получать дополнительные знания. Текст в электронном курсе может быть представлен в любых существующих для этого форматах.

Достоинства иллюстраций и изображений хорошо известны в образовании. Они могут пояснять концепции, процессы и показывать контекст изучаемой темы. В онлайн-овом и смешанном образовании они очень часто служат и для разбивки текста на мелкие части, которые лучше воспринимаются. Существует лишь две проблемы использования изображений в обучении через Интернет. Первая - это время на их загрузку. Чтобы избежать этого, изображения форматируют специально для доставки через Интернет (JPEG, GIF и проч.). Вторая проблема – доступность. Для нивелирования проблемы используются подробные описания картинок или аудио записи этих описаний.

Презентации

В электронном курсе презентации используются как для иллюстрации основного текста, так и в качестве самостоятельного элемента обучения. Снабженные голосовым сопровождением, презентации могут служить альтернативной формой подачи учебного материала, заменяя тексты лекций или видеолекции. Как правило, курс содержит обзорную презентацию по дисциплине и отдельные презентации по каждой теме.

Видео-лекции

В современном электронном курсе видеолекции являются одним из основных элементов обучения и служат альтернативной формой подачи учебного материала, заменяя тексты лекций или презентации.

Видеозаписи лекций могут быть записаны во время живой лекции перед аудиторией или в специализированной студии с последующим монтажом и обработкой.

Тесты

С развитием электронного обучения тесты стали наиболее популярной формой контроля полученных знаний. Они предназначены для проверки знаний на уровне воспроизведения, понимания или умения применить знания на практике. Качественно составленный тест поможет получить объективную оценку знаний. В электронных курсах используется две разновидности тестов:

- Тесты для самопроверки. По каждой теме дисциплины может быть один или несколько тестов для самопроверки.
- Итоговое тестирование.

Особенностью открытого учебного курса является наличие в нем тестовых или экзаменационных заданий, предназначенных для самопроверки полученных знаний по ответам, содержащимся в материалах этого курса.

Практикум

Характерной особенностью современных образовательных стандартов является их нацеленность на результат обучения. Поэтому для каждого курса должны быть четко прописаны те выходные компетенции (знания, умения, навыки), которые приобретет учащийся после изучения данного курса. В связи с этим большое значение отводится выполнению практических заданий, позволяющих применить полученные знания в решении конкретных задач. Основные требования к заданиям сводятся к следующим:

- Общая постановка задания должна описывать процесс работы и ожидаемый результат выполнения задания
- Описание процесса выполнения задания должно включать информацию об основных этапах выполнения задания и требуемых ресурсах (время, ПО, источники, и т.п.)
- Описание ожидаемого результата включает общую информацию о том, что должен получить студент в качестве результата.

В открытом электронном учебном курсе, как и в случае с контролем знаний, приводятся результаты, которые должен получить пользователь при выполнении предъявленных ему заданий.

Дополнительные элементы

Мультимедиа и интерактивные материалы:

- Набор видео и аудио материалов, анимированных электронных тренажеров и симуляций может использоваться среди прочих элементов ООР для демонстрации наиболее сложных и/или интересных явлений, объектов, процессов и навыков
- Количество мультимедиа элементов ООР определяется исключительно из соображений лучшего представления контента дисциплины

Клипарт:

- Набор иллюстраций, графиков, схем, фотографий

- Основными требованиями к ним являются: смысл изображения, его размер, цвета, эмоциональная составляющая, направленные на лучшую подачу учебного материала.

3.4. Пример электронного курса

Рассмотрим основные свойства ООР на примере курса "ссылка: Introduction to Computer Science and Programming - <http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-034-artificial-intelligence-spring-2005/>" / "Введение в информатику и программирование" MIT OpenCourseWare. Рис 3.1.

The screenshot shows the MIT OpenCourseWare website interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Courses, Donate, About OCW, Help, and Contact Us. The main header features the MIT OpenCourseWare logo and the Massachusetts Institute of Technology name. The course title is "Introduction to Computer Science and Programming", taught in Fall 2008. A central image shows a computer keyboard with a mouse. To the right, instructor information lists Prof. Eric Grimson and Prof. John Guttag. Course details include MIT Course Number 6.00, Level: Undergraduate, and statistics like 710 likes and 297 tweets. A "DONATE NOW" button is prominent on the right, with a message: "Please remember OCW in your end-of-year giving. Your support makes a difference." Below this is a "GIVE NOW >>" button. The footer includes a "Beyond Courses" link.

Рис. 3.1. Домашняя страница курса "Введение в информатику и программирование"

Данный курс, как и все другие материалы OpenCourseWare, находится в свободном доступе, не требует регистрации и может быть открыт в любой момент с помощью веб-браузера. Помимо непосредственного учебного материала, представленного в форме видеолекций, курс содержит: программу, план занятий, задания, экзаменационные тесты, ссылки на основную литературу, дополнительные ресурсы и т.д. Можно скачать архив с курсом для его последующего самостоятельного изучения без доступа в Интернет. Заметим, что размер файла архива в среднем 20 Мб, отдельные архивы превышают 100 Мб, поскольку помимо текстовой информации, курсы содержат рисунки, аудио-фрагменты, видеоматериалы и т.д. Пользователям предоставляется возможность обсуждения вопросов курса в социальной сети. Проект OpenCourseWare Массачусетского технологического института направлен на создание современного образовательного контента для полноценного и самостоятельного дистанционного обучения.

Открытые курсы МПТ, как правило, включают следующие части:

- Учебный план – содержит информацию о целях курса и о знаниях,

которые получит обучающийся.

- Текст курса – представляется в виде гипертекстовых или PDF документов.
- Анимационные презентации и демонстрации – обеспечивают наглядное представление и легкое восприятие материала.
- Голосовое сопровождение – используется в презентациях или распространяется на весь текст.
- Видеолекции – особенно эффективны для относительно коротких информационно наполненных курсов.

Представление курсов может различаться. Элементами курса могут быть: конспект лекций, проекты и примеры, галереи изображений, мультимедийное содержание, задания и решения, экзамены и решения, OSCW контент, созданный пользователями, онлайн-группа, Интернет учебники. Рис 3.2.

Computer Science

- * Engineering Systems Division
- * Experimental Study Group
- * Foreign Languages and Literatures
- * Health Sciences and Technology

Women's and Gender Studies

- * Writing and Humaneistic Studies

lenovo

OCW
Scholar
Courses

We've curated these courses for you. Watch lecture videos, tackle problem sets, and check your work.

[> Get Started](#)

Other Resources

- * Archived Courses
- * MIT Outbreak Guide

Course Tools

| | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Lecture notes | <input checked="" type="checkbox"/> Projects and exercises | <input checked="" type="checkbox"/> Inpage Definitions |
| <input type="checkbox"/> Selected lecture notes | <input checked="" type="checkbox"/> Projects (no exercises) | <input checked="" type="checkbox"/> Multimedia context |
| <input checked="" type="checkbox"/> Assignments and solutions | <input checked="" type="checkbox"/> Exams and solutions | <input checked="" type="checkbox"/> OCW Scholar |
| <input checked="" type="checkbox"/> Assignments (no solutions) | <input checked="" type="checkbox"/> Exams (no solutions) | <input checked="" type="checkbox"/> Study group |
| <input checked="" type="checkbox"/> Online textbooks | | |

Aerodynamics and Astronautics [33] Notify me of course updates

| <input checked="" type="checkbox"/> | 18.00 | Introduction to Aerospace Engineering and Design | Spring 2002 |
|-------------------------------------|---------|--|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 18.00A3 | Exploring Space, Space, & Earth, Fundamentals of Propulsion System | Spring 2009 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 18.01 | Method Engineering 1, 2, 3, 4, 5 | Fall 2006 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 18.002 | Thermal Energy | Fall 2002 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 18.00 | Principles of Automatic Control | Fall 2003 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 18.07 | Dynamics | Fall 2000 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 18.100 | Aerodynamics | Fall 2006 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 18.120 | Compressible Flow | Spring 2003 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 18.13 | Aerodynamics of Viscous Fluids | Fall 2003 |

Рис. 3.2. Содержание учебного материала курса

Таким образом, создание ООР призвано обеспечить, с одной стороны, пользователям (в том числе школьникам и студентам) возможность доступа к качественным образовательным материалам через Интернет, а с другой стороны, разработчикам курсов (преподавателям и учителям) возможность сотрудничества и обмена опытом.

3.5 Тенденции в создании открытых образовательных курсов университетов

1. Проведение университетами курсов обучения интернет-пользователей в открытой образовательной среде. Таким образом, интернет-пользователи становятся виртуальными слушателями университета и получают не только доступ к учебным материалам, но и возможность обращения к автору курса, преподавателю, а также общения со своими однокурсниками по открытому обучению. Слушатели в ходе обучения изучают теоретический материал, выполняют практические задания, сдают контрольные мероприятия, при условии успешного прохождения курса получают электронный сертификат об

- изучении курса. Пример, электронные курсы ИИТО ЮНЕСКО ссылка: <http://lms.iite.unesco.org/>
2. Создание единой открытой среды для курсов нескольких партнёрских университетов. Таким образом, что в рамках одной образовательной среды интернет-пользователь может стать слушателем открытых курсов из разных университетов. Например, проект ссылка: Coursera - <https://www.coursera.org/> (ссылка: <https://www.coursera.org/>), созданный в 2011г. при поддержке Правительства США, объединяет открытые курсы 16 университетов, в том числе: Stanford University, The University of Edinburgh, Georgia Institute of Technology, University of Toronto и др. Заслуживает внимание совместный проект Harvard University и MIT ссылка: Edxonline - <http://www.edxonline.org/> (ссылка: <http://www.edxonline.org/>), запущенный в 2012г.
 3. Размещение открытых курсов в различных форматах, позволяющих их изучать и просматривать с любого удобного интернет-пользователю устройства и программного обеспечения. Например, iTunes.

Заключение

В качестве модели обучения в современном информационном обществе все более широко используется открытая модель, предоставляющая пользователям возможность доступа к качественному образовательному контенту, размещенному в открытой образовательной среде. Электронные курсы, построенные на основе широкого использования открытых образовательных ресурсов и других источников сети Интернет, призваны обеспечить, с одной стороны, пользователям возможность доступа к качественным образовательным материалам через Интернет, а, с другой стороны, разработчикам курсов возможность сотрудничества и обмена опытом. Применение электронных курсов в обучении позволяет осуществить обучение на расстоянии без непосредственного контакта между преподавателем и учащимся. Для дистанционного обучения особенно важно, чтобы электронный курс был интересен для обучаемого, содержал в себе различные формы подачи учебного материала, уменьшил зависимость от преподавателя и позволял учиться в любое удобное время и в любом месте, где есть доступ к сети Интернет.

ООР может состоять из различного набора элементов и содержать различные форматы представления информации. Выбор и использование отдельных элементов ООР определяется автором и зависит от тематики разрабатываемого им курса.

Вопросы для самопроверки

Каковы особенности открытой модели обучения?

Из каких основных элементов состоит открытый учебный курс?

Какие дополнительные элементы представления учебного материала рекомендуется использовать?

Путеводитель по ООР

Лекция представляет собой фактически путеводитель по открытым образовательным ресурсам и помогает пользователям строить стратегию их поиска. Материал этой темы подробно знакомит учащихся с разработчиками и операторами ООР и содержит практические рекомендации по использованию инструментов поиска ООР.

4.1. Разработчики открытых образовательных ресурсов

Движение по созданию и распространению ООР было поддержано практически на всех уровнях управления образованием, включая региональный, национальный и международный. Разработчиками открытых образовательных ресурсов стали университеты, международные организации, государственные организации, частные компании, а также индивидуальные авторы.

Университеты

Ведущая роль в формировании ООР принадлежит университетам – признанным и авторитетным источникам образовательных и научных материалов в современном обществе. Размещение образовательных и иных ресурсов университетов в свободном доступе является своевременным и актуальным достижением академического сообщества, особенно на фоне острых вопросов относительно качества и достоверности сведений, доступных во всемирной паутине.

Большинство участников академического сообщества разделяют идею о том, что информация и знания должны распространяться свободно, что служит основой для развития научных дисциплин и повышения качества образовательных услуг в мире. Анализ данных консорциума "OCW" по количеству размещенных открытых курсов и обращений к ним рис. 4.1, показывает, что ООР востребованы интернет-пользователями. В среднем на один курс приходится около 1350 просмотров.

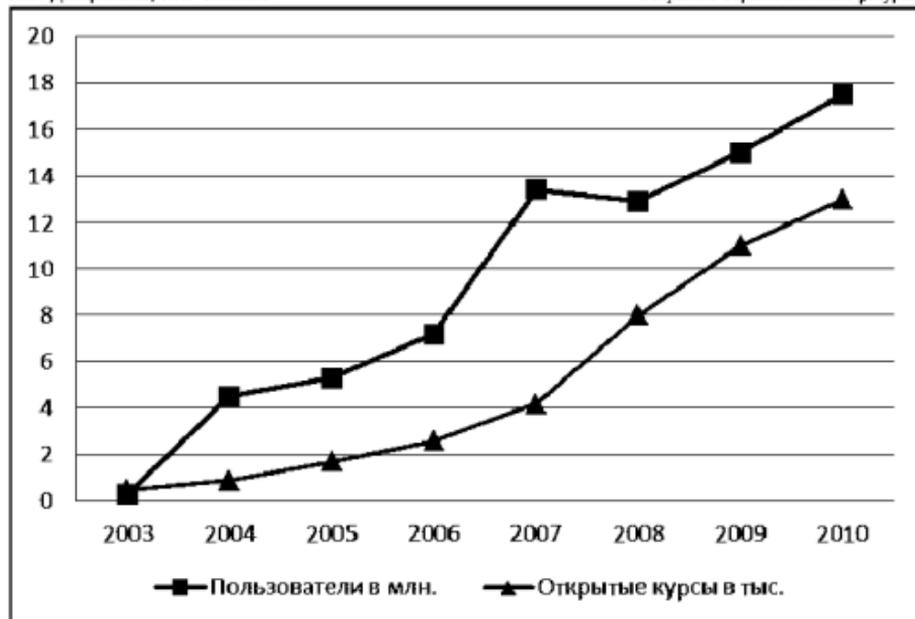


Рис. 4.1. Количество размещенных курсов участниками Консорциума OCW и обращений пользователей к ним

Источник: OpenCourseWare Timeline ссылка: <http://ocw.mit.edu/about/next-decade/timeline/>

Ведущие университеты мира имеют собственные открытые образовательные среды, в которых размещают образовательные ресурсы. Доступ к открытым образовательным ресурсам предоставляют университеты со всего мира. Приведем только некоторые из них:

- США
 - ссылка: Yale University - <http://oyc.yale.edu/>
 - ссылка: Princeton University - <http://hulk03.princeton.edu:8080/WebMedia/lectures/>
 - ссылка: Massachusetts Institute of Technology - <http://ocw.mit.edu/index.htm>
- Страны Европы
 - ссылка: The Open University - <http://www.open.edu/openlearn/>
 - ссылка: Paris Institute of Technology -

<http://graduateschnol.paristech.fr/index.php?table=cours>

- ссылка: University of Nottingham - <http://unow.nottingham.ac.uk/>
- Япония
 - ссылка: Nagoya University - <http://ocw.nagoya-u.jp/index.php?lang=en>
- Австралия
 - ссылка: University of Southern Queensland - <http://ocw.usq.edu.au/>

Среди российских вузов, участвующих в разработке и распространении ООР следует отметить следующие:

- ссылка: Государственная академия Московский архитектурный институт - <http://www.marhi.ru/open/>
- ссылка: МГТУ им. Н.Э. Баумана - <http://bigor.bmstu.ru/> (База и генератор образовательных ресурсов);

Открытые образовательные ресурсы, как правило, размещены на веб-серверах университетов, которые их разрабатывали. В настоящее время в движении ООР участвуют тысячи университетов по всему миру.

Некоторые университеты объединяются для создания единой открытой образовательной среды. Новые инициативы ведущих университетов свидетельствуют об их готовности не только размещать в открытом доступе образовательные материалы, но и бесплатно проводить полноценное он-лайн обучение интернет-слушателей, обеспечивать им методическую поддержку и подтверждать их обучение сертификатами. В 2012 г. Harvard University и MIT объявили о создании нового проекта ссылка: Edxonline - <https://www.edx.org/>. Для реализации открытых курсов объединились 16 университетов в рамках проекта ссылка: Coursera - <https://www.coursera.org/>.

Международные организации

В становлении движения ООР большую роль сыграли международные организации. По инициативе ЮНЕСКО, Международного совета по открытому и дистанционному образованию (ссылка: ICDE - <http://www.icde.org/>), Европейского фонда качества электронного

обучения (ссылка: EFQUEL - <http://efquel.org/>) и ряда ведущих университетов Европы была организована международная сеть "Open Educational Quality Initiative" (ссылка: OPAL - <http://www.oer-quality.org/>) для продвижения инноваций и повышения качества в образовании, в том числе и в области ООР.

В поддержку ООР и открытого доступа международным сообществом был принят ряд документов, направленных на развитие движение ООР, основным из которых является ссылка: Парижская декларация по ООР 2012 года - <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/events/calendar-of-events/events-websites/World-Open-Educational-Resources-Congress>.

Международные организации не только иницируют и поддерживают разработку ООР, но и сами являются активными разработчиками открытых курсов. Например, следующие образовательные проекты международных организаций:

- ссылка: YouThink - <http://blogs.worldbank.org/youthink/> – проект Всемирного банка, созданный для изучения глобальных проблем экономики, экологии, образования, содержащий образовательные материалы для школьников
- ссылка: Школьный киберавтобус - <http://cyberschoolbus.un.org/> – проект, созданный ООН, заслуживает, в основном, внимания школьных учителей
- ссылка: Электронные курсы - <http://lms.iite.unesco.org/?lang=ru> Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании.

Государственные организации

Создание и развитие открытых образовательных ресурсов активно поддерживается на национальном уровне. Бесспорно, информационная поддержка образования, в том числе за счет распространения ООР, имеет огромное значение для обеспечения качества образовательных услуг и расширения доступа к образованию в стране. Органы государственного управления уделяют большое внимание вопросам стимулирования размещения образовательных ресурсов в свободном

доступе и их продвижения в сети Интернет среди учащихся.

Помимо мер, направленных на развитие движения ООР в стране, государственные организации также создают ООР в рамках своей просветительской деятельности. Яркие примеры можно найти в ведомствах Правительства США, таких как ссылка: Федеральный резервный банк - <http://www.frbsf.org/education/>, ссылка: Государственный департамент - <http://www.state.gov/youthandeducation/> или Национальное управление по воздухоплаванию и исследованию космического пространства (ссылка: NASA - <http://www.nasa.gov/offices/education/about/index.html>) предоставляют доступ к ООР. На веб-сайте проекта ссылка: FREE - <http://www.free.ed.gov/> (Federal Resources for Educational Excellence) представлена информация об образовательных ресурсах всех федеральных агентств США.

Примером российского ведомства, участвующего в создании образовательных ресурсов является Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра), реализующее проект "ссылка: Юные геологи - <http://www.rosnedra.gov.ru/page/21.html>".

Как правило, органы государственного управления принимают активное участие в создании и развитии операторов ООР, чтобы объединить сведения об ООР и их разработчиков в рамках единой системы и облегчить интернет-пользователями их поиск.

Компании

Разработку ООР проводят некоторые частные компании. Разрабатываемые компаниями ООР, как правило, направлены на знакомство с выпускаемым ими устройствами или программным обеспечением. Среди частных разработчиков ООР, в первую очередь, необходимо отметить IT-компании:

- ссылка: Microsoft - <http://www.microsoft.com/education/itacademy/Pages/index.aspx>
- ссылка: Google - <https://developers.google.com/university/?hl=ru>
- ссылка: IBM - http://www-03.ibm.com/ibm/university/academic/pub/page/academic_initiative

- ссылка: Intel - <http://www.intel.com/content/www/us/en/education/intel-in-education.html>

Большое количество открытых курсов создают компании, предлагающие сервисы Интернет-трейдинга, а также справочной и правовой информации. Например, компании ссылка: Финам - <http://www.finam.ru/education/main/default.asp> и ссылка: Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru/edu/>.

В зарубежной практике именно негосударственные фонды, привлекая ресурсы частных компаний, оказывают финансовую поддержку разработчикам ООР и стимулируют создание ООР. В частности, Благотворительный фонд В. Потанина стал инициатором создания веб-ресурса "ссылка: Преподаватель он-лайн - <http://professorjournal.ru/web/guest>". Частной компанией поддерживается образовательный видео-портал ссылка: UniverTV.ru - <http://univertv.ru/>. Инициативы частных компаний направлены на объединение преподавателей ведущих вузов России, и предоставление интернет-пользователям доступа к их образовательным и научным материалам.

4.2. Операторы открытых образовательных ресурсов

ООР, как правило, размещаются на веб-серверах их разработчиков. Учитывая что, в движение по разработке ООР уже вступили тысячи университетов по всему миру, сведения об ООР оказались рассеяны по многочисленным веб-сайтам.

Важную роль в развитии ООР выполняют операторы ООР, решая следующие задачи:

- Объединения сведений об ООР, хранящихся на разрозненных веб-серверах
- Создание каталога ООР тематического и/или по уровням образования
- Создание поисковых инструментов для поиска ООР
- Продвижение ООР в академической среде.

Операторы ООР разрабатывают и поддерживают информационные

системы, объединяющие сведения (метаданные) об ООР из разных источников. Подобные информационные системы позволяют быстро проводить поиск ООР, получить сведения по интересующей дисциплине о количестве ООР и их разработчиках, а также условиях доступа к ним.

Операторы ООР создают единую информационную среду для преподавателей и студентов на одном из уровней:

- Национальном
- Международном

Национальные операторы ООР

Операторы ООР национального уровня, как правило, работают при поддержке органов государственного управления образованием. Развитые страны сосредоточили усилия на создании интегрированных систем доступа к открытым образовательным и научным ресурсам, государственных образовательных и научных организаций. В большинстве стран существуют собственные национальные системы доступа к образовательным и научным ресурсам.

- Educational Resources Information Center (ссылка: ERIC - <http://www.eric.ed.gov>) при поддержке государственных структур США: Института образования (Institute of Education Sciences) и Министерства образования (U.S. Department of Education). ERIC содержит базы данных библиографической и полнотекстовой информации, содержит более 1,2 млн. документов, с 1966г., включая: научные журналы (более 600 журналов), книги, доклады конференций, технические отчеты и другие материалы, которые могут быть использованы в образовании. Для пользователей Интернета доступ в этой системе открыт к библиографической информации и частично к полным текстам
- Консорциум ссылка: GEM - <http://www.thegateway.org/> (Gateway to Educational Materials, США) объединяет государственные агентства США, образовательные учреждения, некоммерческие организации и компании, всего 700 участников предоставляют пользователям свободный доступ к 50000 учебных материалов, включая

практические задания, сценарии занятий.

Образовательные и научные материалы российских вузов представлены в информационных системах ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". Были созданы следующие информационные системы, предоставляющие свободный доступ к образовательным и научным ресурсам:

- ссылка: Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://www.fcinr.edu.ru/>
- ссылка: Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
- ссылка: Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>

Международные операторы ООР

Международные операторы ООР имеют большое значение для формирования глобального информационного общества. Инициатива по созданию международных интегрированных систем доступа к ООР принадлежит университетам и научным центрам. Деятельность международных операторов ООР направлена на создание среды, поддерживающей международное сотрудничество в области науки и образования.

Международные системы, объединяющие университеты, студентов и преподавателей со всего мира, образуют глобальные университетские сети, позволяющие обмениваться учебными материалами, находить коллег, реализовывать международные проекты.

OER Commons является одним из первых подобных проектов. ссылка: OER Commons - <http://www.oercommons.org/> представляет собой интернет-сообщество, объединяющие не только учебные заведения, но и преподавателей разных уровней образования от начальной школы до университета. Поддерживает данную систему Институт изучения управления знаниями в образовании (Institute for the Study of Knowledge Management in Education, ISKME) при содействии университетов, а также ряда государственных и частных организаций. Цель создания данной системы заключается в расширении образовательных возможностей для

всех граждан за счет расширения доступа к высококачественным образовательным ресурсам, а также содействии созданию, использованию ООР преподавателями, студентами и самостоятельно обучающимися людьми.

Консорциум "OCW" помимо координирующих функций выполняет задачи оператора ООР, поддерживая следующие сервисы, доступные интернет-пользователям:

- ссылка: Каталог членов консорциума и разработчиков ООР - <http://www.ocwconsortium.org/en/members/members>
- ссылка: Каталог курсов - <http://www.ocwconsortium.org/en/courses/catalog>
- ссылка: Поисквые инструменты ООР - <http://www.ocwconsortium.org/en/courses/search>

Появляются информационные сети, которые позволяют пользователям не только просматривать учебные материалы, но и размещать собственные материалы, а также создавать новые на основе технологий Web 2.0.

MERLOT (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching) открытый ресурс, разработанный в США для преподавателей и студентов вузов со всего мира. ссылка: MERLOT - <http://www.merlot.org/merlot/index.htm> содержит:

- ссылка: Каталог - <http://www.merlot.org/merlot/materials.htm?sort.property=overallRating> учебных материалов, комментарии пользователей, структурированные по дисциплинам
- ссылка: Каталог разработчиков ООР - <http://www.merlot.org/merlot/members.htm?sort.property=contributions> представленных в системе
- ссылка: Сообщества - <http://www.merlot.org/merlot/communities.htm;jsessionid=F534766FDE05C> объединяющие около 65тыс. сотрудников вузов по направления подготовки, заинтересованных в обмене учебными материалами и опытом, зарегистрированные пользователи сайта имеют возможность самостоятельно добавлять сведения о своих учебных материалах, находящихся в открытом доступе;

- Технические и программные средства - http://taste.merlot.org/Programs_and_Projects/ContentBuilder.html для создания и работы с ООР.

Необходимо выделить информационные системы, предоставляющие доступ к видео и аудио материалам: записи лекций, докладов на конференциях и семинарах, мультимедиа материалы. Для примера рассмотрим следующие репозитории видео и аудио- материалов:

ссылка: World Lecture Project - <http://www.world-lecture-project.org/> создан группой энтузиастов из Берлина, содержит в открытом доступе лекции на различных языках, в том числе на русском языке. Зарегистрированные пользователи могут добавлять свои лекции. В планах создателей веб-сайта развитие сайта в качестве международной образовательной сети.

ссылка: Video Lectures Net - <http://videlectures.net/> предоставляет доступ к более, чем 4тыс. лекций, структурированных по различным предметным рубрикам. Информационная система, созданная в Европе, содержит материалы, подготовленные на различных языках и в университетах, практически по всему миру.

ссылка: YouTube - <http://www.youtube.com/education?lg=EN&b=400&s=mp> образовательный канал предоставляет доступ к видео-лекциям ведущих университетов мира.

ссылка: iTunes U - <http://www.apple.com/ru/itunes/> программное приложение, устанавливается на компьютер пользователя и позволяет обращаться к образовательным материалам в различных форматах со всего мира, включая университеты, библиотеки. Каталог iTunes содержит более 500 тыс. записей рис. 4.2.

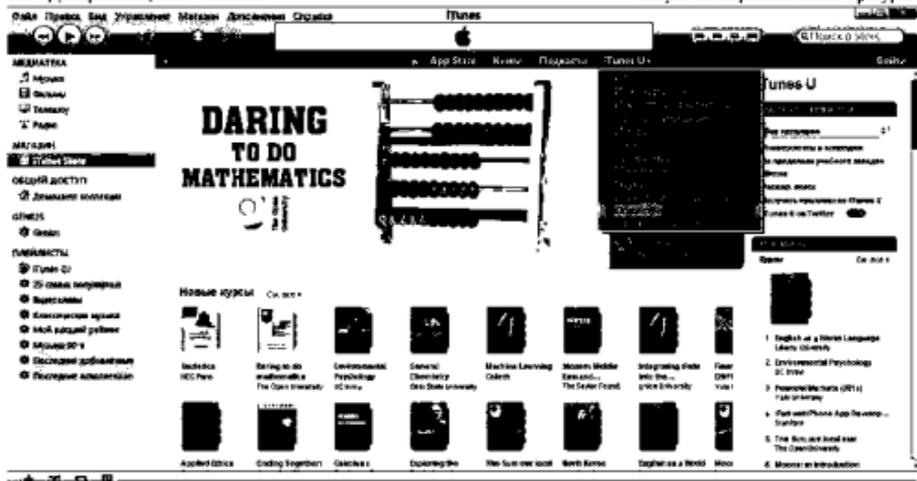


Рис. 4.2. Каталог iTunes

4.3. Электронные библиотеки

На протяжении длительного периода основным источником знаний, как для студентов, так и для их преподавателей были библиотеки. Исторически первыми хранилищами знаний были библиотеки. Они существуют тысячелетиями и содержат практически весь объем знаний накопленный человечеством. Со временем библиотеку как источник знаний, дополнили новые электронные источники информации, такие как веб-сайты, базы данных и др.

В наши дни библиотеки сохраняют свою актуальность для учебного процесса, предлагая интернет-пользователям он-лайн доступ к библиотечным фондам. С появлением Всемирной паутины возможности читателей по доступу к знаниям значительно расширились. Библиотеки и читатели, используя Интернет, движутся навстречу друг другу (рис. 4.3).



Рис. 4.3. Банер Российской государственной библиотеки <http://www.rsl.ru/>

Электронные библиотеки (ЭБ) становятся обязательным элементом информационной среды учебного процесса. Понятие ЭБ является многогранным и включает несколько аспектов: технические, программные, содержательные. В настоящий момент функциональные возможности электронных библиотек постоянно расширяются. При этом функции, доступные пользователям, будут различаться в зависимости от прав доступа пользователя и типа ЭБ.

Наиболее востребованной функцией ЭБ является предоставление доступа к полным текстам электронных изданий. Электронное издание – электронный документ (группа электронных документов), прошедший редакционно-издательскую обработку, предназначенный для распространения в неизменном виде, имеющий выходные данные. Электронные книги, журналы не являются ООР в полном смысле этого понятия, как правило, размещаются под охраной авторских прав, а не открытой лицензии.

ЭБ создаются на основе традиционных библиотек, на сайтах которых можно получить доступ к электронному каталогу и некоторым библиотечным фондам. Издаваемые в стране печатные и электронные

публикации, в полном объеме содержатся в национальных библиотеках. В России национальными библиотеками являются ссылка: Российская государственная библиотека - <http://elibrary.rsl.ru/> (Москва) и ссылка: Российская национальная библиотека - <http://elib.nlr.ru/> (Санкт-Петербург). На веб-сайтах библиотек пользователь получает доступ к электронным каталогам и фондами электронных библиотек.

4.4. Поиск открытых образовательных ресурсов

Структура Интернета такова, что пользователь может воспользоваться теми веб-ресурсами, адрес которых ему известен. В противном случае он обращается к поисковым системам для поиска необходимых ему веб-страниц. На практике, единственным средством навигации по безграничным просторам Интернета становятся поисковые машины, такие как ссылка: Google - https://www.google.ru/?gws_rd=cr&ei=S7woUsjcI4nDswbf94CICg, ссылка: Yandex - <http://www.yandex.ru/> и др. Основным препятствием для проведения эффективного поиска при помощи поисковых машин является то, что поиск проводится по массиву неструктурированной текстовой информации.

Наиболее подходящие инструменты для поиска ООР предлагают операторы ООР, предоставляя специализированные поисковые машины, такие как ссылка: Каталог ООР ИИТО - <http://ru.ite.unesco.org/oer/>, ссылка: OCW Consortium - <http://www.ocwconsortium.org/en/courses/search>, ссылка: OER Commons - <http://www.oercommons.org/advanced-search>. С помощью специальных инструментов поиск ООР может проходить вовсе без обращения к полным текстам, так как ООР изначально являются структурированным информационным ресурсом и содержат метаданные. Метаданные ООР, как правило, включают следующие разделы:

- аннотация,
- автор,
- дата,
- ключевые слова,
- тип ресурса,
- уровень образования,

- условия доступа.

Выделенные разделы в метаданных позволяют проводить поиск, задавая желаемое значение для каждого из них. Поиск будет наиболее эффективным, если пользователю известно наименование ООР, его разработчик и/или автор. В других случаях из комбинации значений для разных разделов, можно построить поисковый запрос, описывающий ООР по уровню образования, типу учебных материалов (практикум, игра, учебная программа или курс целиком) и т.д.

Все это позволяет значительно повысить эффективность поиска ООР по сравнению с поисковыми машинами Интернета по таким параметрам, как точность найденных результатов и их полнота.

При сравнении результатов поиска в поисковой машине и операторах ООР, на первый взгляд, поиск, проведенный в Google, кажется эффективнее, так как мы получаем больше ссылок в ответ на поисковый запрос из нескольких слов. Однако точность проведенного поиска является крайне низкой, ссылки на ООР могут появиться только на странице результатов поиска.

В информационных системах операторов ООР, как правило, присутствуют несколько инструментов поиска:

- Поисковая программа по ключевым словам
- Каталог
- Сообщество
- Рейтинг

Для повышения эффективности процесса поиска и сокращения затрачиваемого на него времени разрабатываются различные поисковые инструменты и формы предоставления информации. Поисковые инструменты информационных систем могут иметь как общие черты, так и существенные различия.

Выполнение поиска в информационно-поисковой системе возможно по тексту (полнотекстовый поиск). При полнотекстовом поиске отыскиваются слова в тексте документа, либо в его сегменте, например, в заголовках статей и рефератах. В некоторых системах поиска алгоритм

позволяет вводить набор слов и учитывает некоторые формы слова.

Каталоги имеют иерархически организованную структуру в соответствии с которой заносится информация в поисковую систему. В информационной системе они представлены в виде оглавлений файлов, доступных пользователю посредством интерфейса информационной системы.

Полнотекстовый поиск и поиск при помощи каталога, не являются взаимоисключающими, напротив, наиболее эффективные стратегии поиска получаются при их комбинации.

Наиболее заметной тенденцией развития Интернета в последние годы стало создание сообществ. Данный сервис, также предоставляется большинством операторов ООР, помогает в поиске нужных материалов.

Рассмотрим несколько поисковых инструментов ООР.

ссылка: Каталог - <http://ru.ite.unesco.org/oer/> ООР, разработанный Институтом ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. Рис 4.4.

Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании

Каталог открытых образовательных ресурсов ИИТО

Цель каталога «ООР в СНГ» – предоставить доступ к открытым образовательным ресурсам (ООР) создаваемым в Содружестве Независимых Государств в целях поддержки процесса и развития образовательных ресурсов, предназначенных для педагогов и учащихся школ и профессионально-технических учреждений, студентов и преподавателей вузов. Каталог может быть полезен для родителей, частных преподавателей, студентов заочной формы обучения, ученых, а также лиц, занимающихся самообразованием.

Ссылки на ООР доступны на пятидесяти языках семи стран СНГ: Армении, Беларуси, Казахстана, Молдовы, России, Украины и Узбекистана. В будущем архивы материалов созданных и/или находящихся на ООР, разработанных с этой в виду, будут добавлены в перечень доступных стран.

Ссылки, размещенные в каталоге, являются лишь ориентиром, они не гарантируют доступности информации. Ответственность за содержание информации, размещенной на ООР, несет ее создатель.

Для удобства пользователей предусмотрено несколько вариантов поиска. Найти ссылку на требуемый ресурс можно тремя способами:

- Точный поиск (по предмету, языку, уровню образования и профилю пользователя)
- Простой поиск (для быстрого перехода к любому разделу, а также для просмотра всех имеющихся параметров)
- Гибкий поиск (для выбора одного или нескольких параметров в

Рис. 4.4. Каталог ООР ИИТО <http://ru.iite.unesco.org/oer/>

Цель каталога "ООР в СНГ" – предоставить доступ к ООР, создаваемым в Содружестве Независимых Государств. В каталоге собраны ссылки на образовательные ресурсы, предназначенные для педагогов и учащихся школ и профессионально-технических учреждений, студентов и преподавателей вузов. Каталог может быть полезен для родителей, частных преподавателей, студентов заочной формы обучения, ученых, а также лиц, занимающихся самообразованием. Ссылки на ООР доступны на государственных языках семи стран СНГ: Армении, Беларуси, Казахстана, Молдовы, России, Украины и Узбекистана. Разработчики каталога, говорят о перспективе развития каталога, который будет охватывать прочие не англоговорящие страны.

Для удобства пользователей предусмотрено несколько вариантов поиска. Найти ссылку на требуемый ресурс можно тремя способами:

- Точный поиск (по предмету, языку, уровню образования и профилю пользователя)
- Простой поиск (для быстрого перехода к любому разделу, а также для просмотра всех имеющихся параметров)
- Гибкий поиск (для выбора одного или нескольких параметров в

произвольном порядке).

На практике информационно-поисковые системы сочетают различные возможности поиска. Поиск проводится не только путем выбора нужных курсов из каталога, но и по ключевым словам.

Этапы поиска

Несмотря на разнообразие поисковых инструментов, процесс поиска для информационной системы может быть представлен в виде следующей последовательности действий:

1. выбрать соответствующую тематическую рубрику, как правило, в базах данных информация разнесена по рубрикам
2. использовать профессиональные классификаторы и словари для определения тематики своего запроса и подбора ключевых слов
3. разбить вопрос на понятия, которые должны присутствовать в искомых документах, и объединить их соответствующими логическими операторами (and, or, not), если в системе представлена такая возможность
4. построить поисковый запрос
5. провести поиск
6. оценить результаты поиска.

По результатам поиска, как правило, запрос корректируется. Для достижения более точного результата специалисты составляют несколько запросов.

Для наилучшего результата необходимо обращение к широко используемым классификаторам, которые доступны на веб-сайтах библиотек:

ссылка: ГРНТИ - [library.gpntb.ru/cgi/irbis64r/cgiirbis_64.exe?
C21COM=F&I21DBN=HELP&S21FMT=web_rub_wn&S21All=%3C.%3E0](http://library.gpntb.ru/cgi/irbis64r/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=HELP&S21FMT=web_rub_wn&S21All=%3C.%3E0)

Государственный рубрикатор научно-технической информации

ссылка: УДК - [http://library.gpntb.ru/cgi/irbis64r/cgiirbis_64.exe?
C21COM=F&I21DBN=UDC&S21FMT=udc&S21All=%3C.%3EU=.%3C.%](http://library.gpntb.ru/cgi/irbis64r/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=UDC&S21FMT=udc&S21All=%3C.%3EU=.%3C.%)

Универсальная десятичная классификация

ссылка: ББК - http://lib.uni-dubna.ru/biblweb/recomends/recomends_bbk.asp – 1 классификация

Заключение

В разработке и распространении ООР участвуют различные организации: образовательные учреждения (университеты и школы), органы государственного управления (министерства и ведомства), частные компании. Разработанные ООР, как правило, размещаются на веб-серверах разработчиков.

Операторы ООР создают информационные системы, объединяющие ООР, предлагают пользователям широкий набор Интернет-сервисов таких как поиск ООР, каталог ООР, сообщество разработчиков и пользователей ООР. Операторы ООР могут действовать как на национальном, так и международном уровнях. Развитие операторов ООР и формирование международных систем доступа к ООР является одним из факторов формирования глобального информационного общества, обеспечивающего свободный обмен информацией и знаниями, что позволяет всем пользователям Интернета использовать преимущества ООР. Национальные и международные инициативы направлены на расширение доступа к образовательным ресурсам.

Проблема поиска информации в Интернете является одним из препятствий использования ООР, так как популярные поисковые машины не позволяют преподавателям и студентам проводить поиск именно ООР. Для решения этой проблемы разработаны поисковые инструменты для поиска ООР. Практика показывает, что эффективность поиска информации во многом определяется выбором поискового инструмента. Эффективность поиска будет выше, если использовать соответствующий инструмент, предлагаемый операторами ООР. Наиболее полные результаты поиска будут получены при сочетании различных стратегий и средств поиска.

Вопросы для самопроверки

1. Кто выступает в качестве разработчиков ООР?

2. В чем заключается роль органов государственного управления в развитии ООР?
3. Какие поисковые инструменты применимы к поиску ООР?

Источники

ООР Зарубежных университетов

The Open University (Великобритания) - ссылка: <http://openlearn.open.ac.uk/>

Yale University (США) - ссылка: <http://oys.yale.edu/>

Princeton University (США) - ссылка:
<http://www.princeton.edu/WebMedia/lectures/>

Harvard University (США) - ссылка: <http://ocp.hul.harvard.edu/>, ссылка:
<http://www.extension.harvard.edu/openlearning/>

Massachusetts Institute of Technology (США) - ссылка: <http://ocw.mit.edu/>

Nagoya University (Япония) - ссылка: <http://ocw.nagoya-u.jp/iindex.php?lang=en>

University of Nottingham (Великобритания) - ссылка:
<http://unow.nottingham.ac.uk/>

University of Southern Queensland (Австралия) - ссылка:
<http://ocw.usq.edu.au/>

Paris Institute of Technology (Франция) - ссылка:
<http://graduateschool.paristech.org/>

Поисковые инструменты ООР на русском языке

Каталог открытых образовательных ресурсов ИИТО - ссылка:
<http://ru.iite.unesco.org/oer/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - ссылка:
<http://window.edu.ru/>

Единое окно Федерального центра информационно-образовательных ресурсов - ссылка: <http://www.fcior.edu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) ориентирована в основном на школьное образование - ссылка:
<http://www.schnol-collection.edu.ru>

Интернет университет информационных технологий - ссылка:

<http://www.intuit.ru/>

Open Course Wire по-русски - ссылка: <http://ruocw.org>

Преподаватель он-лайн - ссылка: <http://professorjournal.ru>

Зарубежные репозитории ООР

Open educational Resources Portal ссылка: <http://www.temoa.info/>

OCW Consortium ссылка: <http://www.ocwconsortium.org>

FREE Federal Resources for Educational Excellence ссылка:

<http://www.free.ed.gov>

Educational Resources Information Center (ERIC) ссылка:

<http://www.eric.ed.gov/>

Gateway to Educational Materials ссылка: <http://www.thegateway.org/>

Connexions ссылка: <http://www.cnx.org>

Educational Network Australia Online ссылка: <http://www.edna.edu.au/edna/go>

Open Educational Resources Commons ссылка: <http://www.oercommons.org/>

MERLOT ссылка: <http://www.merlot.org/>

World Lecture Project ссылка: <http://www.world-lecture-project.org/>

Video Lectures Net ссылка: <http://videlectures.net/>

YouTube ссылка: <http://www.youtube.com/education?lg=EN&b=400&s=mp>,

ссылка: <http://edutube.org/>

Каталоги электронных библиотек

Library.ru (302 библиотеки) ссылка: <http://www.library.ru/2/catalogs/elibs/>

Сводный каталог библиотек России в свободном доступе – навигатор

библиотечных ресурсов ссылка: <http://skbr2.nilc.ru/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам (более 500
электронных коллекций) ссылка: <http://window.edu.ru/window/unilib>

Каталог Яндекс (130 библиотек) ссылка:

http://yasa.yandex.ru/yasa/cat/Culture/Literature/Online_Libraries/

Портал "Европейские библиотеки" ссылка:

http://search.theeuropeanlibrary.org/portal/ru/collections_all.html

Каталог ЭБ Библиотечной сети учреждений науки и образования

Северо-Западного региона России ссылка:

<http://consortium.ruslan.ru/rus/lib.html>

Электронные библиотеки

Project Gutenberg ссылка: http://www.gutenberg.org/wiki/Main_Page

Мировая цифровая библиотека ссылка: <http://www.wdl.org/ru/>

Мировая цифровая библиотека ссылка: <http://www.wdl.org/ru/>

American Memory ссылка: <http://memory.loc.gov/ammem/index.html>

Global Legal Information Network ссылка: <http://www.glin.gov/search.action>

Электронная библиотека РГБ ссылка: <http://elibrary.rsl.ru/>

Электронный фонд Российской Национальной библиотеки ссылка:

<http://leb.nlr.ru/>

Электронный архив редкой научно-технической книги ссылка:

<http://www.vlibrary.ru/>

eLIBRARY.RU ссылка: <http://www.elibrary.ru>

УИС РОССИЯ ссылка: <http://uisrussia.msu.ru>

Электронная библиотека Российского фонда фундаментальных

исследований ссылка: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/lib>

Профессиональные сообщества

UNESCO OER Community ссылка:

http://oerwiki.iiep.unesco.org/index.php/Main_Page

Сообщество "Open Educational Resources" ссылка:

<http://www.facebook.com/open.educational.resources.oer>

EducaNext ссылка: <http://www.educanext.org>

Eduforge ссылка: <http://eduforge.org/>

Технология создания открытых электронных образовательных ресурсов (ОЭОР)

В лекции рассматривается круг вопросов, связанных с технологией разработки ООР. Приводится описание бизнес-процесса создания открытого электронного образовательного ресурса и подробно рассматриваются содержание, средства реализации и участники каждого этапа этого процесса. Важное место в данной теме занимают вопросы стандартизации ООР для обеспечения возможности их многократного использования, модификации и распространения. Дается обзор наиболее популярных средств разработки открытых электронных образовательных курсов и offline-учебников, созданных с использованием открытых инструментальных средств, и приводится подробный пример создания открытого электронного учебного курса с помощью одного из рассмотренных в теме инструментов – бесплатно распространяемого программного средства eXe-learning xhtml editor.

5.1. Модель представления ОЭОР

В сети открыт бесплатный доступ к различным информационным и образовательным ресурсам, доступны новые типы социального взаимодействия, предоставляемые технологиями web 2.0. Очевидно, что быстро развивающиеся информационные технологии требуют инновационных подходов к управлению обучением.

В Интернете содержатся тысячи различных версий открытых курсов по наиболее популярным дисциплинам. Сейчас, когда уже сделаны первые шаги и накоплен определенный опыт в создании и применении электронных курсов, наибольшую актуальность приобретают задачи разработки качественного контента, в наибольшей степени использующего мировые информационные ресурсы и современные информационные технологии.

Требования, предъявляемые к ОЭОР

Открытые образовательные ресурсы должны отвечать следующим требованиям:

- Соответствие современным стандартам
- Удобство создания и сопровождения
- Интерактивность, адаптивность и переносимость
- Доступность и эффективность.

Очевидно, что необходимо предоставить обучаемым инструмент обучения, который им был бы интересен, а не просто оцифрованный материал. Необходимо в полной мере использовать современные технологии создания и доставки знаний обучаемым, предоставить различные способы, полноту и даже темп подачи учебного материала.

Объектный принцип построения учебных материалов

Изменение принципов разработки учебных материалов и последующая их стандартизация происходит в условиях революционных изменений форм и технологий организации, хранения и передачи информации. Современные образовательные среды, отражающие указанные изменения, характеризуются высоким уровнем адаптивности и взаимодействия с обучаемым (Рис 5.1). Это реализуется посредством пересмотра концепции построения учебных материалов и процессов.



Рис. 5.1. Развитие образовательных технологий

Основой новой концепции становится объектный принцип построения учебных материалов. В соответствии с этой концепцией учебный материал разбивается на части - учебные объекты, каждый из которых может многократно использоваться как в отдельности, так и во взаимодействии с другими объектами на платформах, поддерживающих единые международные технологические стандарты.

Учебный объект (УО) - это необходимая и достаточная порция учебной информации, включающая в себя один или более компонентов, необходимых для достижения одной цели. УО обладает свойством многократного использования и является независимой частью учебного материала.

Репозиторий учебных объектов – это пакет программ, предназначенный для хранения УО на протяжении всего его жизненного цикла, включая первую версию разработки, контроль версий, поставки УО в систему управления обучением. Репозиторий УО связывает метаданные и УО для поиска компонентов или УО. Учебные объекты репозитория характеризуются доступностью, то есть возможностью поиска и получения объекта. Это достигается за счёт снабжения его подробной метainформацией.

Каждый учебный объект содержит следующие структурные элементы:

- цели изучения объекта;

информационные объекты - логически самостоятельная порция учебного материала (контента) в любой форме (текст, мультимедиа, презентация, тест и т.д.). По своему объему и структуре соответствует такому компоненту содержания как понятие, теория, закон, явление, факт, объект и т.п. Могут состоять из одного или нескольких компонентов (информации, представленной в электронном виде: текст, рисунки, звуковые объекты, web-страницы, тестовые задания и т. п.). Учебный контент может представлять собой логически неделимую учебную информацию или быть агрегацией связанных по смыслу и логике компонентов. Информационные объекты также могут содержать

метод обучения. Метод обучения описывает способ организации учебно-познавательной деятельности учащегося по решению задачи, направленной на овладение изучаемым материалом и достижение поставленной цели УО;

- элемент контроля знаний. Состоит из претеста и посттеста. Функция претеста - допустить / не допустить учащегося к изучению данного УО, то есть определить обладает ли он знаниями, умениями и навыками, необходимыми для усвоения нового материала. Функция посттеста - проверить качество усвоения нового материала.

По завершении изучения объекта обучения (сдача итогового теста) учащемуся присваивается компетенция владения изученным материалом.

Компетенции - знания, умения, и навыки, которыми обладает учащийся по отношению к конкретной предметной области.

Образовательные среды должны предоставлять возможность обмена и разделения образовательного контента и других данных между различными инструментами и системами посредством Интернет. Для реализации указанного требования необходимо использовать открытые протоколы и стандарты. Безусловно, важнейшим элементом обеспечения возможности взаимодействия и повторного использования являются и метаданные. Они позволяют эффективно взаимодействовать благодаря точному определению интерфейсов и форматов. Ярким примером такого подхода является легкая расширяемая и гибкие спецификации консорциума IMS/GLC (Instructional Management System Global Learning Consortium) (например, спецификация IMS Content Package регламентирует упаковку образовательного контента в пакеты).

Таким образом, основными свойствами, которыми должен обладать открытый образовательный ресурс, размещенный в Интернет, являются его интерактивность, переносимость и адаптивность. Вместе эти три качества отражают в себе последние представления о том, как должны быть представлены знания в компьютерных сетях с целью их распространения, эффективного коллективного и индивидуального обучения.

Интерактивность представляет собой возможность непосредственного взаимодействия пользователя с учебным курсом. Это достигается, помимо всего прочего, за счет применения навигации по объектам представления учебного материала, таким, как, например, слайды или страницы. Интерактивность также может обобщать в себе адаптивность.

Переносимость означает возможность использования одного и того же курса в разных компьютерных средах, за счет чего можно достичь максимальной доступности. Это может быть обеспечено благодаря установлению общепризнанных стандартов и их применению в системах дистанционного обучения и в разработке учебных курсов.

Адаптивность — это возможность интерактивного изменения курса по мере его прохождения. Адаптивность достигается только благодаря возможности обратного взаимодействия пользователя с учебным курсом и представляется в виде наводящих вопросов или тестов. Это позволяет системе учебного курса изменить свою "траекторию" и, в зависимости от некоторых результатов, адаптироваться под конкретного пользователя, предоставляя возможность более эффективного обучения.

Адаптивный объект, как разновидность адаптивного компонента, есть многомерная композиция различных учебно-информационных материалов в различных технологических формах (Рис 5.2).

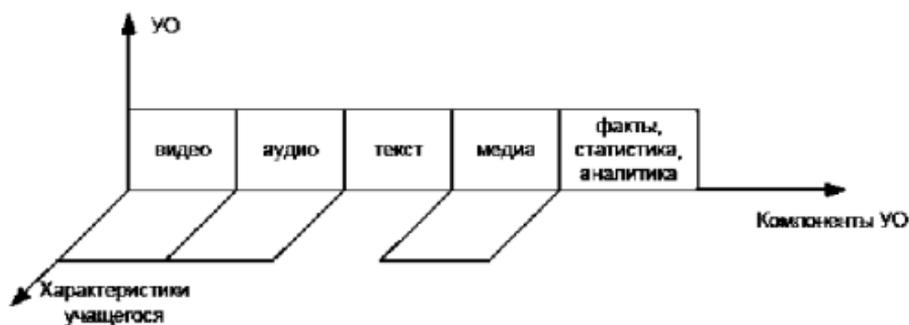


Рис. 5.2. Структура адаптивного объекта

Используя адаптивные учебные объекты, преподаватель и студент получают более комфортные условия для работы [70]. Так, для преподавателей это позволяет:

- на основе стандартного руководства по созданию УО можно достаточно быстро автоматически создавать учебный курс
- объекты, входящие в состав курса, можно повторно использовать в другом курсе;
- автор может комбинировать (объединять) старые и вновь созданные объекты, адаптировать их к потребностям обучаемых
- использование объектов поддерживает идею повторного использования любого объектного ресурса от УО до структуры целого учебного модуля, который тоже построен по объектным принципам
- форматирование и стиль представления объектов меняются в зависимости от возможностей поддерживающей платформы (интероперабельность) и предпочтений учащихся
- один и тот же репозиторий может использоваться как для создания учебного курса с целью повышения квалификации преподавателей, так и для обучения школьников и абитуриентов, то есть область применения репозитория неограниченна.

Для студентов использование объектов позволяет:

- выбрать оптимальный объём, стиль и форму представления учебного материала, отвечающие потребностям и уровню знаний обучаемого
- УМ представляет собой инструмент поддержки ученика, предоставляя ему в любое время доступ к учебной информации и поддерживающим ресурсам
- режим доставки учебного материала студенту отвечает индивидуальному темпу обучения
- текущие цели и задачи обучения выбираются в соответствии с теми знаниями, умениями и навыками, которые студент усвоил на текущий момент.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что практические шаги по разработке открытых образовательных ресурсов являются актуальными на фоне глобальных стратегических и политических проблем информатизации образования и перехода к экономике, основанной на знаниях.

5.2. Процесс разработки открытых электронных образовательных ресурсов

Инструментальные средства, предоставляемые в открытом доступе, и информационно-коммуникационные технологии позволяют создавать электронные образовательные ресурсы, как в виде готовых электронных учебных курсов, так и *offline*-учебников, отвечающих потребностям современных студентов.

Разработка открытого электронного учебного курса представляет собой бизнес-процесс, содержащий следующие основные этапы:

1. Планирование курса
2. Сбор материалов для сценария и разбиение их на объекты
3. Создание учебных объектов
4. Построение бизнес-процесса прохождения курса
5. Занесение метаданных курса
6. Создание правил адаптивного обучения
7. Упаковка и публикация курса.

Участники

На разных этапах работы в разработке курса могут принимать участие различные специалисты (рис. 5.3), но на всех этапах преподаватель сохраняет контроль над работой по курсу, так как только он имеет целостное представление о разрабатываемом курсе и может предотвратить искажения, вносимые техническими специалистами.

В качестве участников бизнес-процесса разработки открытого электронного учебного курса, как правило, выступают:

- Преподаватель- автор контента курса
- Методист
- Мультимедиа-дизайнер
- Конструктор контента.

С общей методикой разработки электронных образовательных ресурсов

можно ознакомиться в [71]. Остановимся подробнее на процессах создания открытых образовательных ресурсов, представленных в виде электронных учебных курсов и *offline*-учебников.

В настоящее время существуют довольно простые в освоении и применении средства разработки электронных курсов, с помощью которых преподаватель, владеющий основными навыками работы с персональным компьютером, может самостоятельно разработать полноценный электронный курс. Более сложные средства создания курсов требуют привлечения указанных выше специалистов. Рекомендуемые инструментальные средства для разработки открытых электронных образовательных ресурсов рассматриваются в разделе 4 данного модуля.

Общее описание процесса разработки открытого электронного учебного курса

В начале разработки курса необходимо определить, какие компетенции обучаемый получит в результате изучения курса и какими входными компетенциями он должен обладать для его прохождения. После принятия этих решений необходимо спланировать структуру будущего курса, уровень его интерактивности и создать сценарий прохождения курса – в этом этапе принимают участие методист и преподаватель. Далее следует сбор материалов для курса и разбиение этих материалов на объекты - этим занимаются также преподаватель и методист, но к работе подключается также и мультимедиа-дизайнер, который будет в дальнейшем непосредственно создавать объекты. На рис. 5.3 представлено распределение ролей между разработчиками курса.

| | Преподаватель | Методист | Мультимедиа-дизайнер | Конструктор контента |
|---|---------------|----------|----------------------|----------------------|
| Создание сценария курса | | | | |
| Сбор материалов для сценария и разбиение на объекты | | | | |
| Создание объектов | | | | |
| Построение бизнес-процесса прохождения курса | | | | |
| Занесение метаданных курса | | | | |
| Создание правил адаптивного обучения | | | | |
| Упаковка и публикация курса | | | | |

Рис. 5.3. Участие специалистов в процессе разработки электронного курса

На следующем этапе учебные материалы оформляются в виде объектов, соответствующих определенному стандарту - этим занимаются конструктор контента и мультимедиа-дизайнер. Далее из полученных объектов создается структура курса, спроектированная на этапе планирования, моделируется бизнес-процесс прохождения курса - этим занимается конструктор контента. Следующим шагом является занесение метаданных курса и объектов, в него входящих – это тоже задача конструктора контента. Затем конструктор контента вводит в курс правила адаптивности. Когда все предыдущие этапы завершены, конструктор контента упаковывает курс в соответствии со стандартами и публикует его в сети Интернет.

Рассмотрим подробнее содержание отдельных этапов разработки открытого электронного учебного курса.

Этап 1. Планирование курса

На первом этапе необходимо создать сценарий курса, требующий решения следующих задач:

- Определить цели обучения и приобретаемые в результате изучения курса компетенции
- Подобрать стратегии обучения и методики доставки знаний в соответствии с целями
- Сформировать последовательности мероприятий обучения
- Определить технологические средства доставки знаний.

Этап 2. Сбор материалов для сценария и разбиение их на объекты

На данном этапе осуществляется сбор материалов для созданного сценария курса и разбиение собранных материалов на объекты. Этот этап включает следующие задачи:

- Определить набор учебных объектов, а также входные и выходные компетенции для каждого сформированного объекта
- Определить уровень интерактивности обучаемого и объекта
- Определить уровень интерактивности объекта и системы обучения
- Определить состав каждого объекта, подобрав набор материалов и медиа-ресурсов.

Этап 3. Создание учебных объектов

Этот этап подразумевает непосредственный перевод учебных материалов в электронный вид, дополнение их тестовыми и практическими заданиями с использованием инструментальных средств создания электронных курсов.

Этап 4. Построение бизнес-процесса прохождения курса

На четвертом этапе создается структура курса, спроектированная на этапе планирования, моделируется бизнес-процесс прохождения курса. Курс формируется из объектов, созданных на предыдущем этапе.

Некоторые современные средства разработки учебных курсов объединяют 3-й и 4-й этап в один.

Этап 5. Занесение метаданных

На данном этапе происходит занесение метаданных (данных об объектах) курса.

Метаданные курса могут содержать:

- название курса
- уровень образования, на который рассчитан курс
- сведения об авторах
- дата его создания и размещения
- предметная рубрика
- соответствие каким-либо классификаторам.

Метаданные могут быть использованы для:

- поиска по репозиторию для повторного использования при разработке новых курсов
- контроля версии объекта при групповой разработке
- создания объекта для библиотечной системы
- поиска курсов.

Этап 6. Создание правил адаптивного обучения

На шестом этапе происходит создание адаптивности.

Существует несколько моделей адаптивного обучения:

- претест;

- последовательное изучение;
- пост-тест и повторение материала;
- выбор траектории обучения.

Претест

В зависимости от прохождения теста система определяет, необходимо ли обучаемому изучение тех или иных тем. Схема модели обучения "Претест" представлена на [рис. 5.4](#).

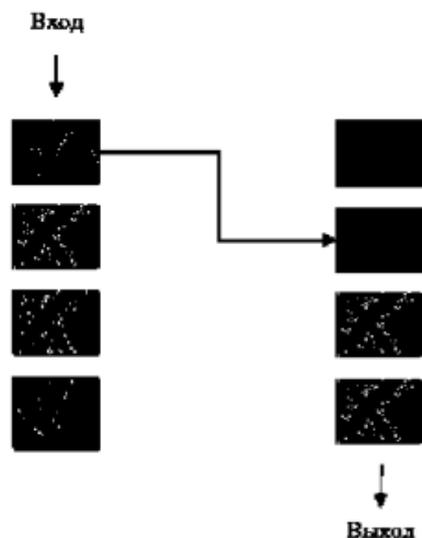


Рис. 5.4. Схема модели обучения "Претест"

Последовательное изучение

Система допускает обучаемого к следующей теме после того, как он успешно пройдет тест по предыдущей теме ([рис. 5.5](#)).

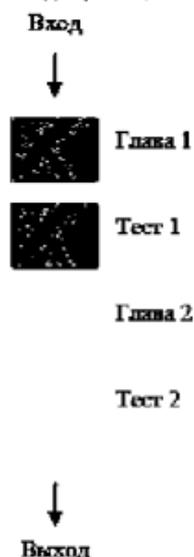


Рис. 5.5. Схема модели обучения "Последовательное изучение"

Пост-тест и повторное изучение

В зависимости от прохождения теста система предлагает учащемуся повторить темы, по которым он не смог ответить на вопросы (рис. 5.6).

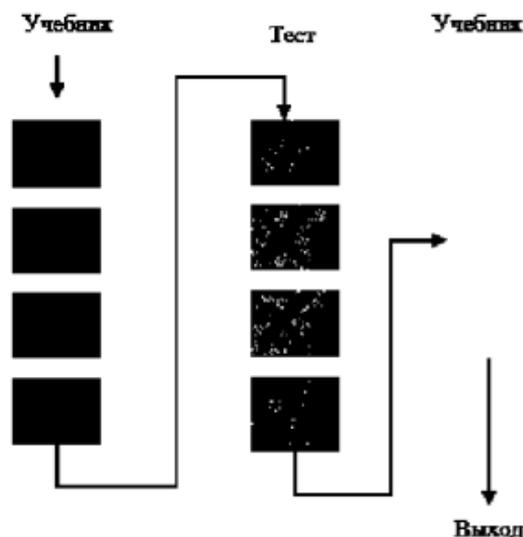


Рис. 5.6. Схема модели обучения "Пост-тест и повторное изучение"

Выбор траектории обучения

Выбор траектории обучения означает, что обучаемый имеет возможность самостоятельно определить набор и порядок изучения учебных объектов, получая тем самым индивидуально подобранный набор знаний и навыков в пределах курса.

Сохранение логики курса, его структуры и содержательных основ в этом случае достигается с помощью фиксированного объема фундаментальных образовательных объектов и связанных с ними проблем, которые, наряду с объектами, включенными для выбранной индивидуальной траектории обучения, обеспечат достижение учащимся требуемых выходных компетенций. При реализации данной модели обучения на каждом контрольном этапе прохождения курса система предлагает обучаемому выполнить одно из n альтернативных заданий, соответствующее выбранной индивидуальной траектории обучения. При успешном его выполнении обучаемый получает доступ к следующему объекту (рис. 5.7).

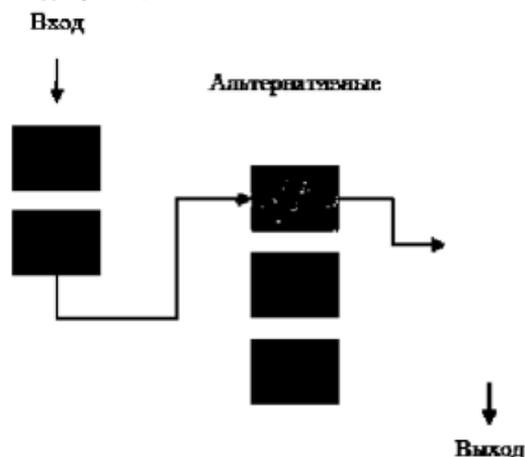


Рис. 5.7. Схема модели обучения "Выбор траектории обучения"

Этап 7. Упаковка и публикация курса

На седьмом этапе, курс упаковывается и публикуется. Инструменты для публикации курсов в современных форматах являются неотъемлемой составной частью современных средств разработки электронного контента. При этом разработчик имеет возможность оформить курс в виде обычных страниц в html-формате для открытой публикации на веб-ресурсах.

Во многих современных средствах разработки электронных курсов, особенно более простых и рассчитанных на то, что с ними будет работать только один преподаватель, а не команда технических специалистов, разделение процесса разработки на этапы может отличаться от описанных выше, и некоторые этапы могут объединяться.

5.3. Стандарт SCORM 2004

Открытые электронные образовательные ресурсы должны быть унифицированы для обеспечения возможности их многократного использования, модификации и распространения. Для реализации данного требования используются стандарты, определяющие структуру

учебных материалов и интерфейс среды выполнения. При создании открытых электронных образовательных ресурсов используется модель

SCORM (Sharable Content Object Reference Model) — стандарт, разработанный для систем дистанционного обучения. Данный стандарт содержит требования к организации учебного материала и всей системы дистанционного обучения:

- **Доступность:** способность определять местонахождение и получить доступ к учебным компонентам из точки удаленного доступа и поставить их многим другим точкам удаленного доступа
- **Адаптируемость:** способность адаптировать учебную программу согласно индивидуальным потребностям и потребностям организаций
- **Эффективность:** способность увеличивать эффективность и производительность, сокращая время и затраты на доставку инструкции
- **Долговечность:** способность соответствовать новым технологиям без дополнительной и дорогостоящей доработки
- **Интероперабельность:** способность использовать учебные материалы вне зависимости от платформы, на которой они созданы
- **Возможность многократного использования:** способность использовать материалы в разных приложениях и контекстах.

SCORM позволяет обеспечить совместимость компонентов и возможность их многократного использования: учебный материал представлен отдельными небольшими блоками, которые могут включаться в разные учебные курсы и использоваться системой дистанционного обучения независимо от того, кем, где и с помощью каких средств были созданы. SCORM основан на стандарте XML (англ. eXtensible Markup Language — расширяемый язык разметки, представляющий собой свод общих синтаксических правил для хранения структурированных данных).

Слагаемые успеха SCORM на рынке e-learning:

- SCORM отражает текущий "минимум" стандартизации, реализуемый поставщиками решений e-learning

- Наличие четких критериев соответствия
- Сертификация программного обеспечения, учебных объектов
- Наличие общедоступных утилит тестирования
- Эталонные модели систем управления обучением (англ. LMS - Learning Management System) и учебных объектов.

Блоки учебного материала, входящие в SCORM пакет, могут быть двух типов: Asset и Sharable Content Object (SCO).

Asset — элемент, который не взаимодействует с СДО-сервером, это может быть html-страница, просто картинка, звуковой файл или flash-объект и т.п.,

SCO — это элемент, который взаимодействует с СДО-сервером: сообщает о ходе и результатах обучения, получает и передает дополнительные данные и т.п. (как минимум SCO сообщает о своем запуске и завершении); кроме того SCO является тем "кирпичиком", который может быть использован для построения совершенно другого обучающего курса.

Таким образом, если взаимодействие объекта и системы не предусмотрено, используется Asset (минимальный строительный блок учебного курса). Asset с успехом используются для электронного представления текста, изображений, видео и другой полезной информации, которая может быть доставлена пользователю через сеть. Единственное требование – возможность передачи объекта посредством протокола НТТР (Hyper Text Transfer Protocol — протокол передачи гипертекста. Протокол НТТР используется при пересылке web-страниц с одного компьютера на другой). Протокол передачи данных — набор соглашений интерфейса логического уровня, которые определяют обмен данными между различными программами. Эти соглашения задают единообразный способ передачи сообщений и обработки ошибок при взаимодействии программного обеспечения разнесённой в пространстве аппаратуры, соединённой тем или иным интерфейсом.

При разработке учебного курса необходимо подобрать или создать медиа-ресурсы и/или веб-страницы. Отметим ещё раз, что объект Asset хорошо подходит для передачи текста учебника, дополнительных документов, видео-лекций, иллюстраций, аудиозаписей (рис. 5.8).

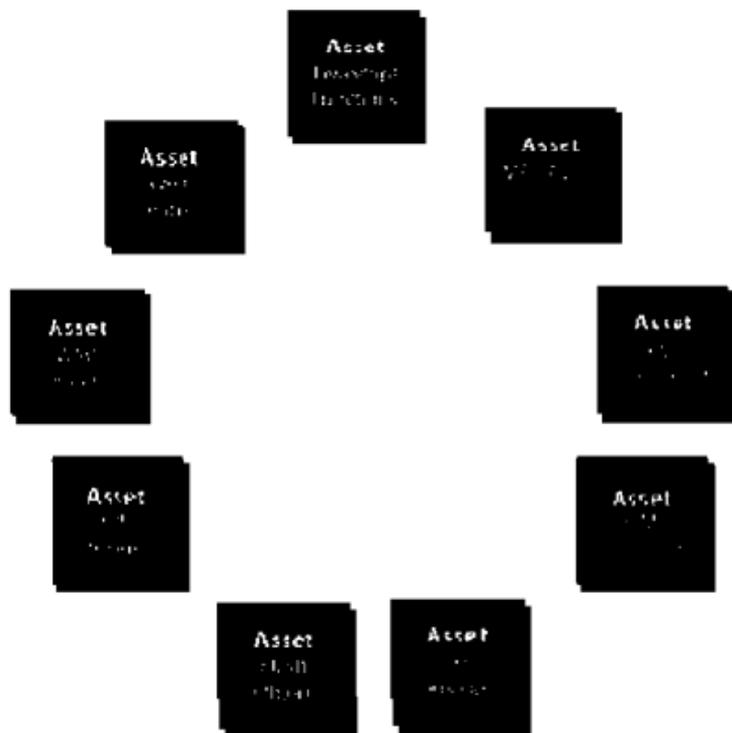


Рис. 5.8. Примеры Asset

В том случае, если взаимодействие объекта и системы необходимо, то следует использовать SCO. Такая необходимость всегда возникает в процессе реализации любой интерактивности.

SCO – это веб-документ, реализующий в ходе своего исполнения взаимодействие с системой обучения для передачи, сохранения и получения различных данных, используя специальный API (application programming interface) - интерфейс программирования приложений определяет функциональность, которую предоставляет приложение, абстрагируясь от того, как именно оно реализовано.

SCO объект подходит для передачи тестирований, симуляций ПО, интерактивных практикумов, ролевых игр (рис. 5.9).

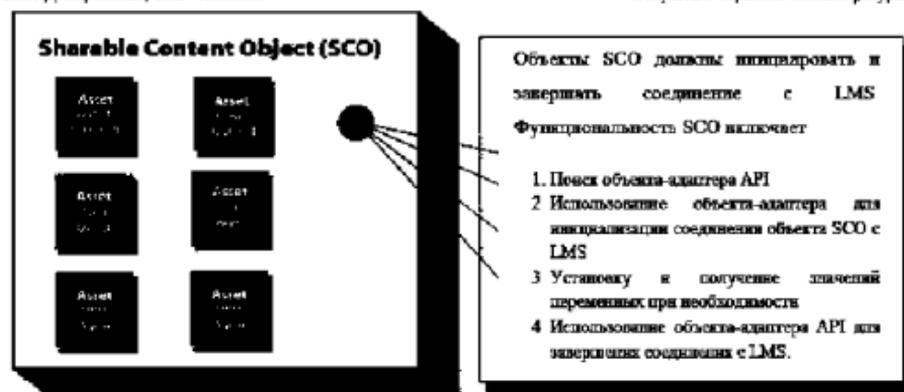


Рис. 5.9. Концептуальная модель компоновки SCO-объекта

Общая схема компоновки содержания электронного учебного курса из различных блоков учебного материала представлена на [рис. 5.10](#).

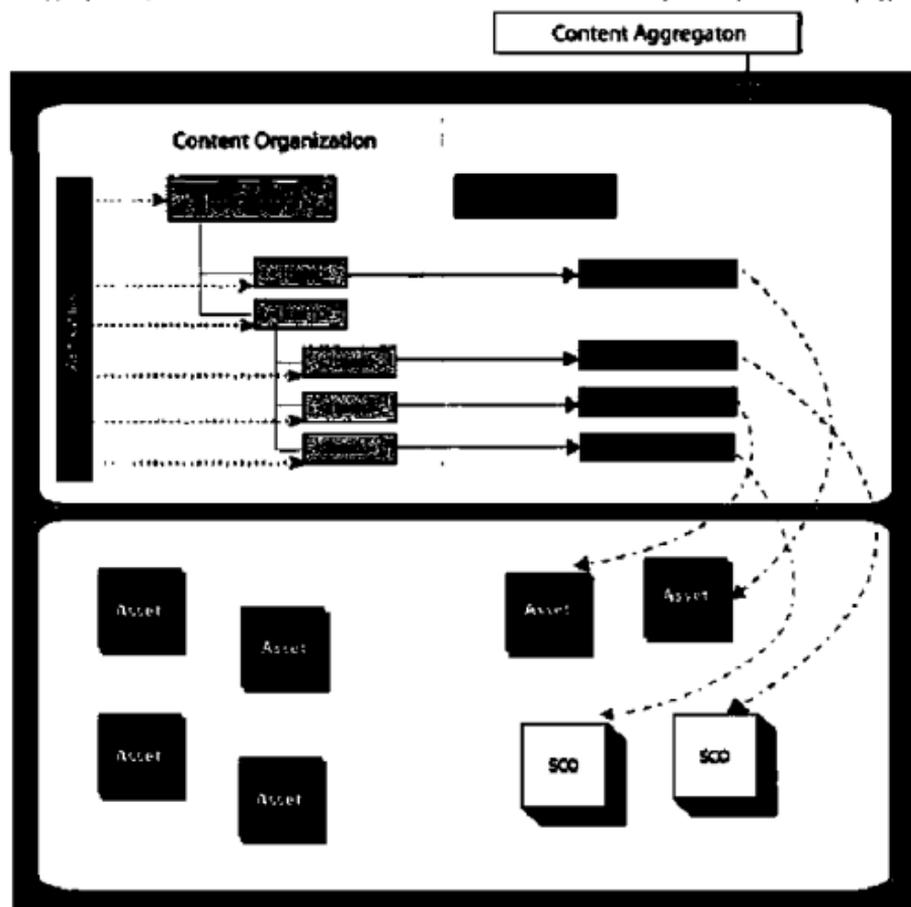


Рис. 5.10. Концептуальная схема компоновки содержания учебного курса

Взаимодействие SCO с LMS

- SCO использует определенный API в качестве механизма взаимодействия с LMS
- SCO запускается только LMS в отдельном окне браузера или дочернем фрейме LMS
- Одновременно может быть запущен только один SCO
- Задачей LMS является предоставление объекта-адаптера, реализующего API, в одном из родительских окон SCO

- Задачей SCO является поиск данного API в одном из своих родительских окон и его инициализация
- Поиск объекта-адаптера и вызов его функций осуществляются при помощи скриптовых языков, построенных на базе ECMAScript, например, JavaScript - встраиваемого языка для программного доступа к объектам приложений, который находит наиболее широкое применение в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб-страницам.

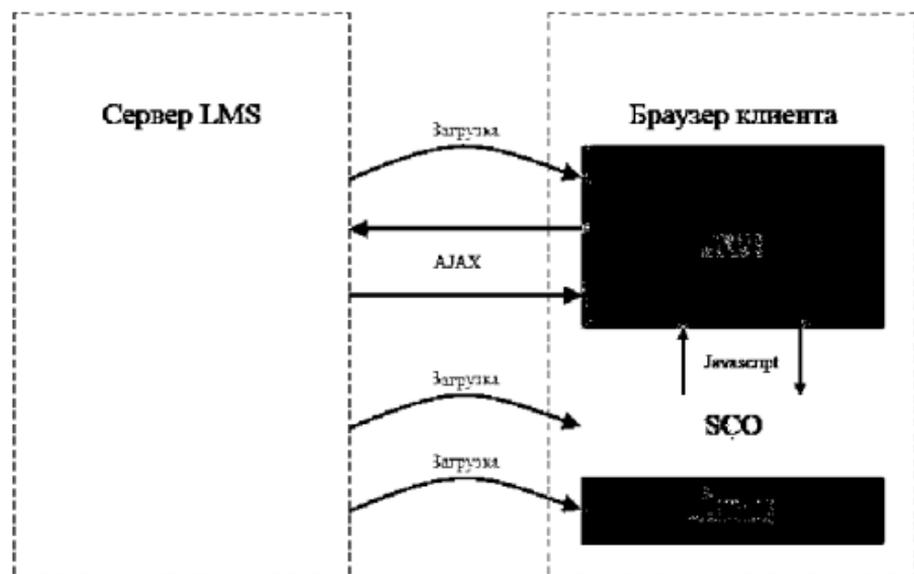


Рис. 5.11. Схема взаимодействия сервера LMS с клиентом

Программным обеспечением, сертифицированным ADL (Advanced Distributed Learning - инициативы в области модернизации обучения и тренинга, а также для объединения высших учебных заведений и коммерческих предприятий для создания стандартов в сфере дистанционного обучения) на соответствие SCORM 2004, являются:

- Adobe Captivate
- Outstart Evolution
- Desire2Learn
- KnowledgeWorks.

Курс должен быть упакован в файл ZIP, содержащий все ресурсы плюс файл `imsmanifest.xml` в корневом каталоге архива (рис. 5.12).

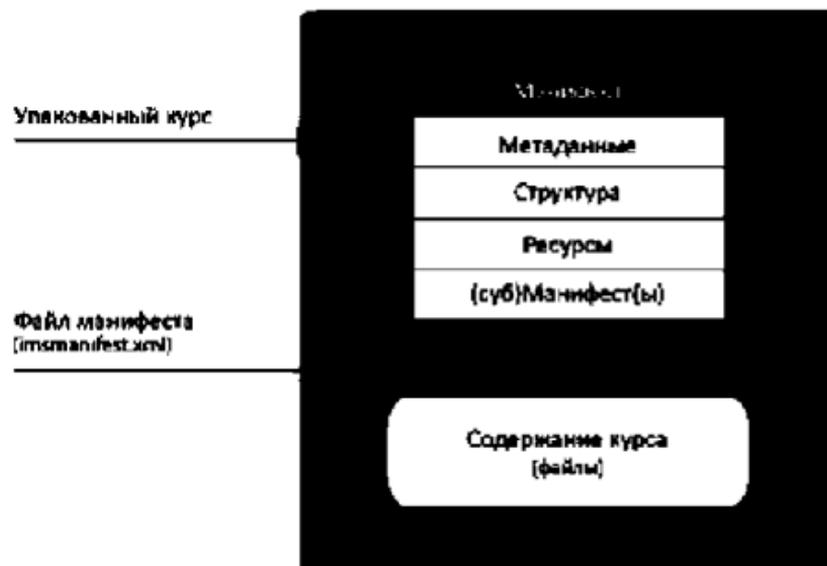


Рис. 5.12. Концептуальная схема упакованного курса

5.4. Средства разработки ОЭОР

Открытые электронные образовательные ресурсы могут быть созданы как в виде электронных учебных курсов, так и *offline*-учебников, разработанных с применением инструментальных средств, предоставленных в открытом доступе, на базе современных программных платформ.

Средства создания курсов (*authoring tools*) существуют обычно отдельно от LMS, и выбор их очень широк: от свободных (бесплатных) до платных и довольно сложных. Вузу с самого начала нужно определиться, кто будет разрабатывать курсы – сами преподаватели (для этого предназначены легкие и простые инструменты) или специально подготовленная команда по тем материалам, которые предоставят преподаватели. Качественные SCROM-курсы – это, скорее, работа для *flash* и *web*-программистов, работающих в контакте с преподавателями.

Adobe Captivate 5

Программный продукт Adobe Captivate является удобным средством создания и публикации материалов. Captivate предоставляет широкий спектр возможностей: создание учебных материалов на основе презентаций, созданных в Microsoft PowerPoint, захват изображения с монитора, создание тестовых заданий с возможностью перехода в зависимости от ответа на вопрос (рис. 5.13).

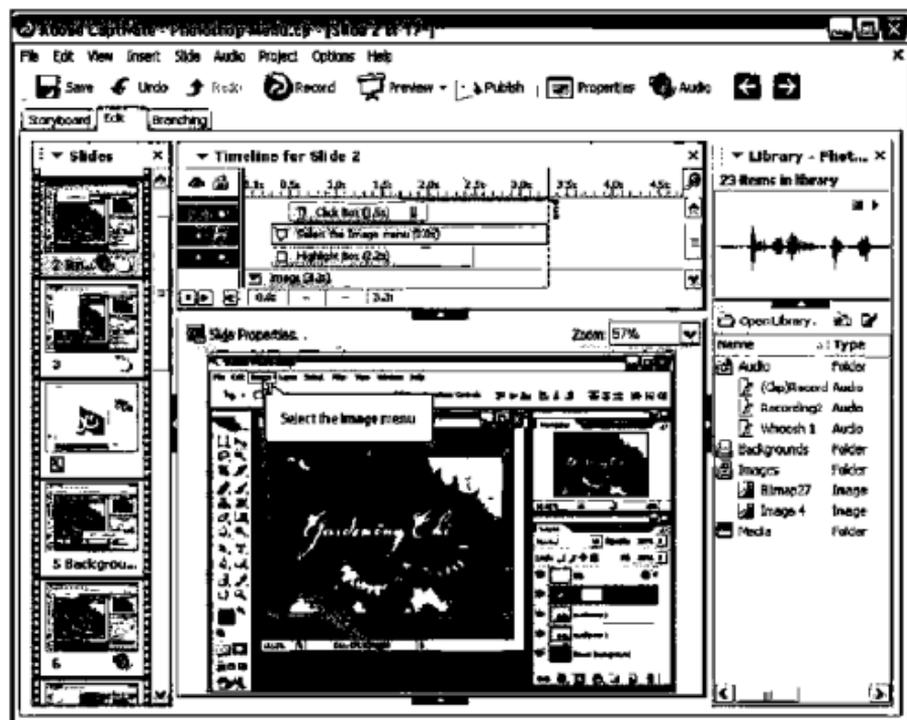


Рис. 5.13. Окно программы Adobe Captivate

В обучающие материалы могут быть встроены интерактивные элементы, такие как поля для ввода текстовых данных и опросы с возможностью выбора правильного варианта ответа. Компактные размеры и высокое разрешение файлов Adobe Captivate позволяют широко использовать их для приобретения навыков работы с приложением, предоставления справочной информации и

демонстрации возможностей новых продуктов.

Фокусирование внимания пользователей на определенных областях экрана, содержащих учебный контент, возможно с использованием технологии увеличения требуемых фрагментов и размытия остальных.

Учебные курсы, разрабатываемые с помощью Adobe Captivate, основываются на технологии Flash. Несмотря на рассмотренные выше возможности Adobe Captivate, следует отметить, что эта технология является проприетарной, закрытой и не поддерживается на планшетных устройствах и смартфонах. Кроме того эта технология является чрезвычайно требовательной к вычислительным ресурсам, что делает ее неудобной для использования на наиболее распространенном сейчас типе персонального компьютера- ноутбуке (значительное энергопотребление).

eXe –learning xhtml editor

Бесплатно распространяемое программное средство для создания материалов электронных курсов (рис. 5.14). Позволяет создавать учебные материалы, состоящие из текстовых материалов, Java-апплетов, импортировать материалы внешних веб-сайтов. Дает возможность вставлять тестовые задания разного типа, включая вопросы с открытым ответом, для проверки преподавателем.



Рис. 5.14. Окно программы eXe –learning xhtml editor

Пакет позволяет упаковывать учебные материалы согласно стандарту SCORM 1.2, стандарт SCORM 2004 на данный момент не поддерживается.

Программа обладает довольно простым интерфейсом и не требовательна к аппаратным ресурсам компьютера, имеет вариант, не требующий установки, который может загрузиться с Flash-носителя.

Материалы, разрабатываемые с помощью eXe, основываются на технологиях html и Java-script. Данные технологии де-факто являются стандартными для Интернет-браузеров и потому материалы, созданные с помощью eXe, удовлетворяют требованиям переносимости.

Articulate

Данный пакет представляет собой набор программных продуктов для создания учебных материалов, основанных на технологии Flash. В его состав входят продукты, предназначенные для конвертации

презентаций MS Power Point во Flash, создания интерактивных Flash – слайдов, создания тестовых заданий, монтажа видео (рис. 5.15).



Рис. 5.15. Окно программы Articulate

Каждый из продуктов действует как отдельное приложение, хотя они и глубоко связаны между собой, позволяя комбинировать материалы, созданные в различных продуктах. Средство для конвертации презентаций встраивается непосредственно в ленту MS PowerPoint, что облегчает базовые действия по конвертации. Но в целом схема из разрозненных приложений выглядит слегка запутанной.

Для публикации разработанных материалов поддерживаются стандарты SCORM.

Simple Scorm Packager

Программный продукт, предназначенный для упаковки уже готовых

учебных материалов в формат SCORM. Позволяет создавать SCORM совместимые курсы из готовых материалов в пошаговом режиме. Сам продукт не обладает инструментарием для добавления интерактивных элементов и мультимедиа (рис. 5.16).

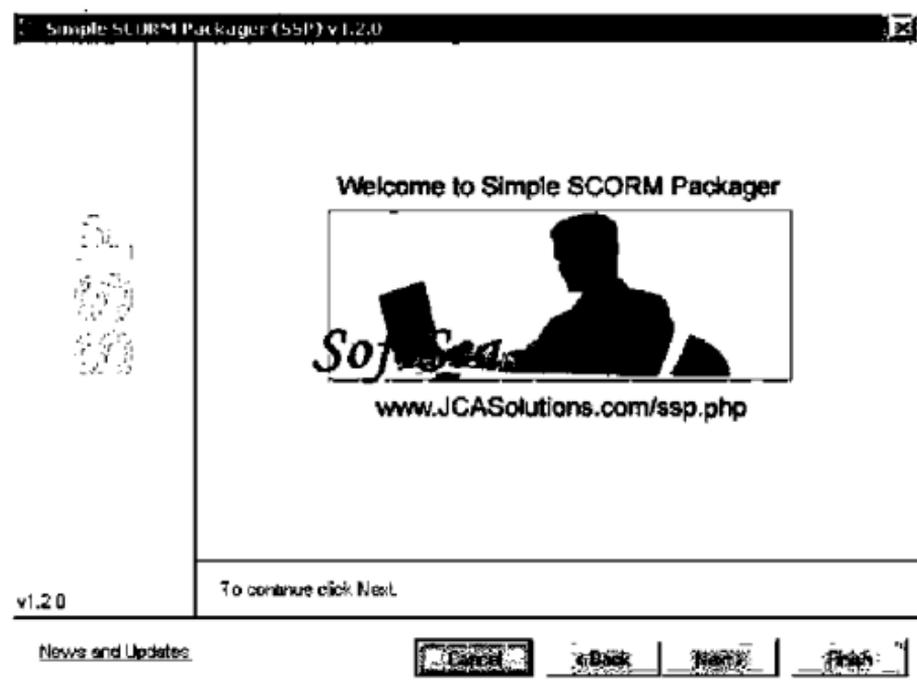


Рис. 5.16. Окно программы Simple SCORM Packager

iBooksAuthor

В качестве инструмента для создания offline-учебников рассмотрим приложение iBooksAuthor (рис. 5.17), бесплатно доступное в App Store для Mac и позволяющее создать великолепные книги с технологией Multi-Touch и любые другие книги специально для iPad. Этот пакет на сегодня можно считать стандартом для разработки учебных материалов для планшетных компьютеров, полностью соответствующим технологии создания открытых электронных образовательных ресурсов.



Рис. 5.17. Приложение iBooksAuthor

Данное приложение позволяет создавать offline-учебники для устройств от компании Apple, чтение которых происходит через программу iBooks, а загрузка доступна через iTunes. Программа позволяет создавать электронные книги с планшета компьютера, сопровождать текст видео-роликами, галереями изображений и интерактивными элементами - диаграммами, 3D анимацией и т.д. (рис. 5.18).

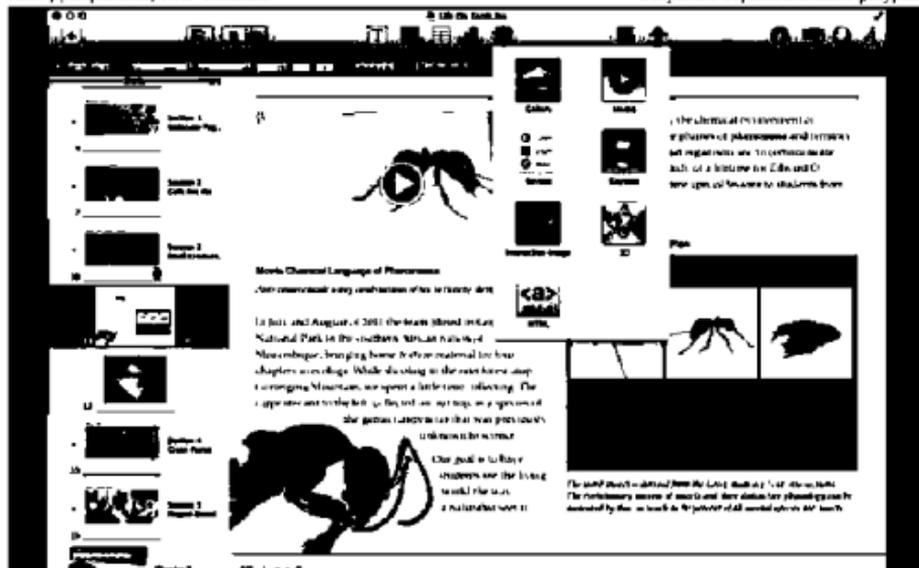


Рис. 5.18. Окно программы iBooksAuthor

В распоряжение пользователя предоставляются широкие возможности выбора макетов страниц. Путем простого перетаскивания объектов мышью можно добавить в учебник текст и изображения. Использование виджетов Multi-Touch позволяет включить интерактивную фотогалерею, фильмы, презентации Keynote, трёхмерные объекты и многое другое. Учебник доступен на iPad в любое время, его можно сохранить в iBookstore, разместить на сервере ссылка: iTunes U - <http://www.apple.com/ru/apps/itunes-u/> или поделиться с любым пользователем iPad.

5.5. Пример создания электронного курса с помощью ПО eXe-learning xhtml editor

Описание инструментов ПО eXe-learning xhtml editor

Рассмотрим создание электронных учебных материалов на примере программного средства eXe-learning xhtml editor (в дальнейшем eXe) - открытого, свободно распространяемого средства для создания

электронных учебных материалов. Его исходный код и дистрибутивы для Windows, MacOS и Linux можно скачать с сайта [ссылка: http://exelearning.org/wiki](http://exelearning.org/wiki).

Общий вид главного окна программы приведен на [рис. 5.14](#).

Данная программа обладает достаточно широкими возможностями по созданию интерактивных учебных материалов. Рассмотрим подробнее процесс создания курса с помощью ПО eXe.

В окне Outline ([рис. 5.19](#)) показана иерархическая структура разрабатываемого курса.

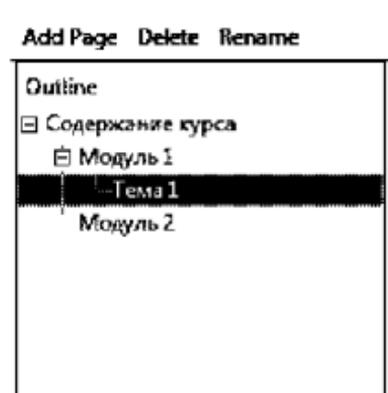


Рис. 5.19. Окно Outline

Над деревом, отражающим структуру курса, расположены кнопки создания, удаления и переименования страниц в курсе. Для добавления новой страницы нужно выбрать в дереве курса страницу, которая по иерархии будет родительской для вновь создаваемой и нажать кнопку Add Page. После создания страницы можно ее переименовать, выбрав ее и нажав кнопку Rename.

Ниже окна структуры курса расположена панель инструментов ([рис. 5.20](#)).



Рис. 5.20. Панель инструментов

Рассмотрим основные инструменты разработки курса, предоставляемые данным пакетом. Для размещения форматированного текста, сопровождаемого картинками и видео-роликами, служит инструмент **Free Text** (рис. 5.21).

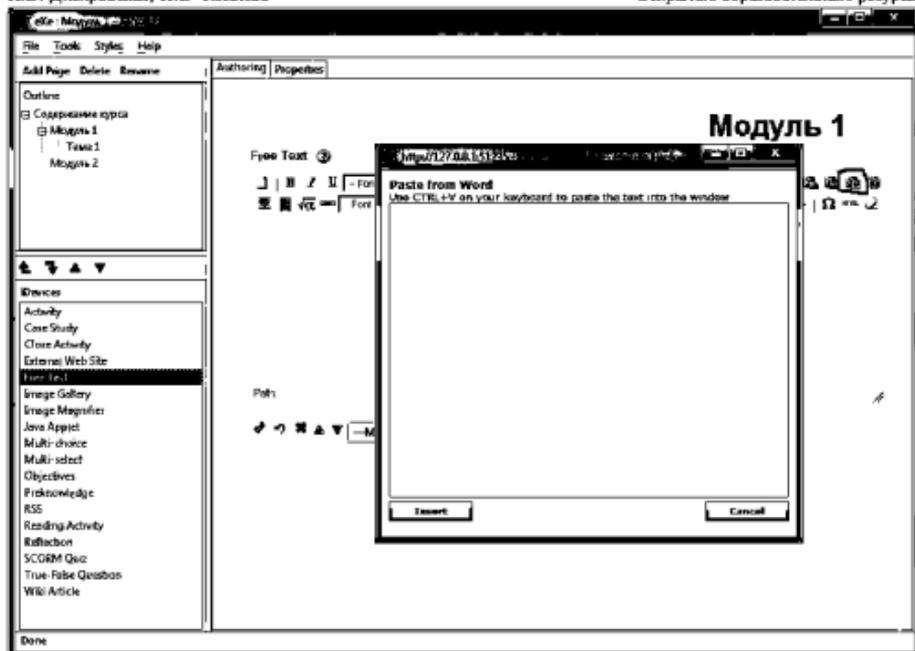


Рис. 5.22. Вставка текста из документа Word

Для вставки в текст изображения надо нажать соответствующую кнопку на панели редактора и выбрать необходимое изображение в появившемся диалоговом окне (рис. 5.23).

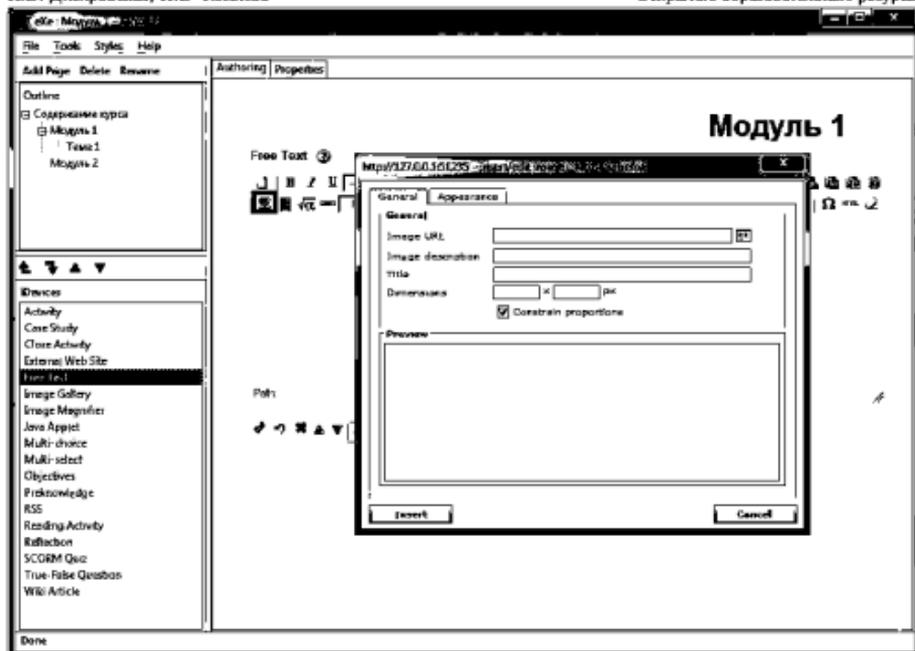


Рис. 5.23. Вставка изображения

Для добавления видео надо нажать соответствующую кнопку на панели редактора, выбрать необходимый файл и указать его тип в появившемся диалоговом окне (рис. 5.24).

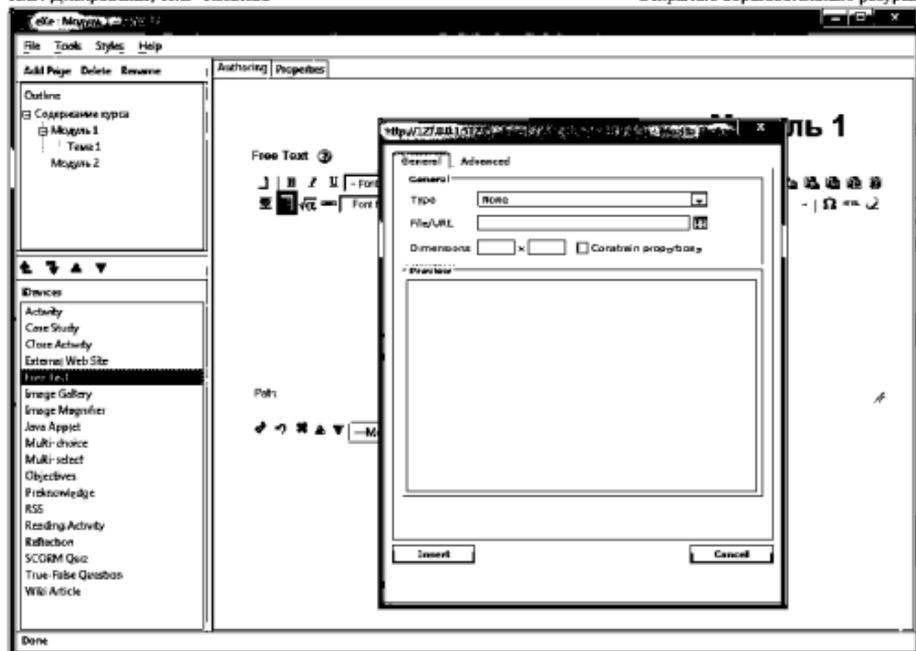


Рис. 5.24. Вставка видео

Для добавления вопросов, ответы на которые будут доступны среде, в которой размещается учебный курс, в eXe существует инструмент SCORM Quiz (рис. 5.25).

Модуль 2

The image shows the SCORM Quiz tool interface. At the top, there is a text input field containing "SCORM Quiz". Below it is a "Question" section with a rich text editor toolbar. The toolbar includes icons for undo, redo, bold, italic, underline, strikethrough, text color, background color, bulleted list, numbered list, link, unlink, insert link, insert image, insert video, insert audio, insert table, and a "Font family" dropdown. Below the question editor is a "Path" field. Underneath is an "Options" section with another rich text editor toolbar. To the right of the options editor is a "Correct Option" radio button. Below the options editor are three buttons: "Add another Option", "Add another Question", and "Select pass rate" (set to 50%). At the bottom, there is a "Move To" dropdown menu.

Рис. 5.25. Инструмент SCORM Quiz

В самом верхнем поле инструмента вводится заголовок тестирования.

Далее следует блок текстового редактора, в который вводится формулировка вопроса. Редактор аналогичен редактору инструмента Free Text.

Затем в окно для ответа следует ввести вариант ответа (один). Для добавления следующих вариантов ответа требуется нажать кнопку Add another option. Правильный вариант ответа отмечается выбором соответствующей радио-кнопки Correct Option. Кнопка Add another Question открывает ввод следующего вопроса. В выпадающем списке Select pass rate устанавливается процент правильных ответов, который соответствует пройденному тесту.

Для оформления курса стоит отметить инструменты Activity (Задания) и Objectives (Цели). При создании они аналогичны Free Text, но текст занесенный в них, после сохранения выделяется оформлением (рис. 5.26).



Цели

- 1) Освоить принципы создания материалов для размещения в сети Интернет
- 2) Ознакомиться с используемым ПО для создания контента



Задания

- 1) Создать пример учебного курса



Рис. 5.26. Оформление блоков Objectives и Activity

eXe предоставляет широкий выбор возможностей по подготовке создаваемого контента к размещению на различных ресурсах. Наиболее часто используемыми вариантами являются экспорт в формат SCORM 1.2, который поддерживается многими LMS, в том числе Moodle, а также экспорт в HTML сайт (Web Site), что позволяет разместить материалы на любом сайте в сети Интернет (рис. 5.27). В обоих случаях достаточно только выбрать соответствующий пункт в главном меню программы и указать название формируемого пакета SCORM или набора веб-страниц.

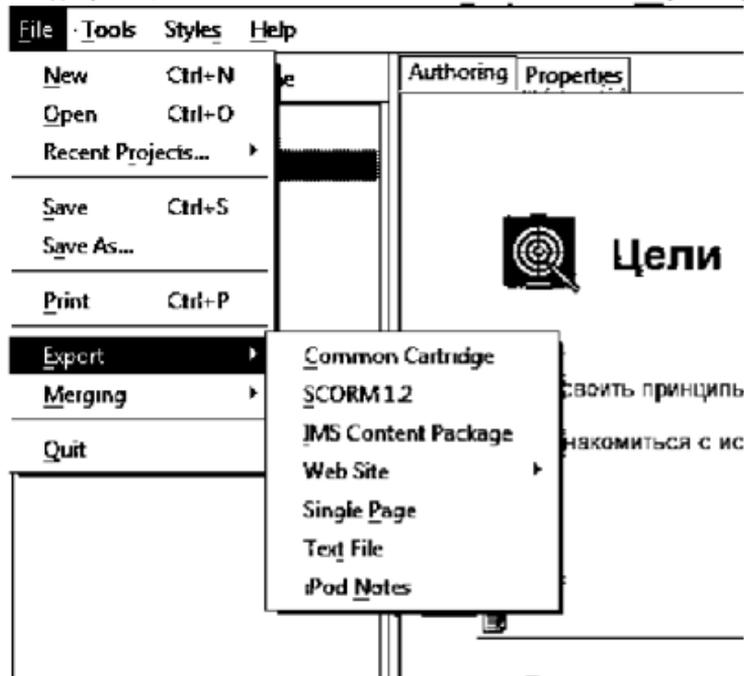


Рис. 5.27. Варианты экспорта курса

Порядок работы с ПО eXe

Последовательность действий по разработке электронного учебного курса при помощи рассмотренных выше инструментов ПО eXe может быть представлена следующим образом.

Сначала с помощью окна Outline и соответствующих кнопок необходимо создать структуру будущего курса. На этом этапе задается последовательность и иерархическая структура будущих учебных материалов (рис. 5.28).

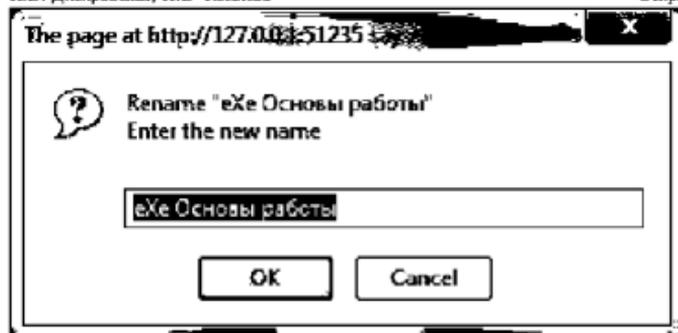


Рис. 5.28. Создание раздела курса

После этого в созданные разделы курса заносится соответствующий материал: вставляется текст, изображения, видеоролики (рис. 5.29, рис. 5.30).

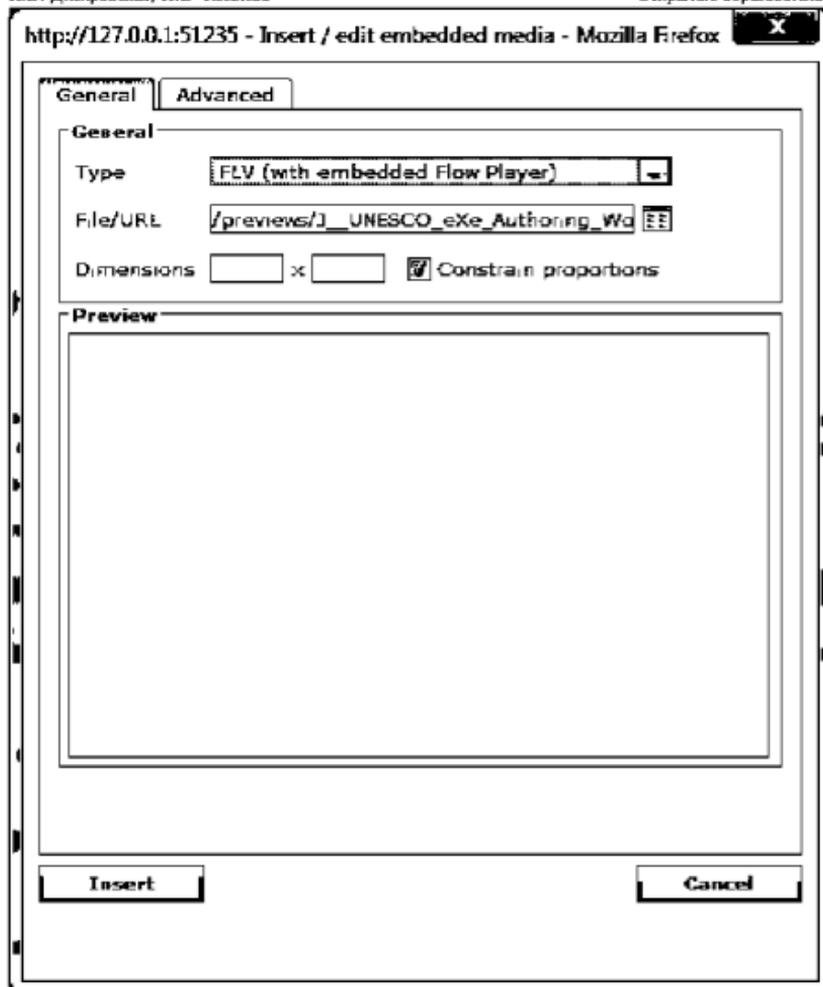


Рис. 5.29. Окно вставки видеоролика

Рис. 5.30. Видео-ролик в окне редактирования материала

После создания разделов курса и заполнения их контентом необходимо с помощью соответствующих инструментов указать цели изучения каждого раздела и задания для проверки знаний, полученных в результате изучения раздела (рис. 5.31).

The screenshot shows a web-based editor for creating or editing a SCORM question. On the left, there is a sidebar menu with options like 'Activity', 'Close Study', 'Close Activity', 'Internal Web Site', 'New Test', 'Image Gallery', 'Image Magnifier', 'New Apple', 'Multi-choice', 'Multi-option', 'Objective', 'Relationships', 'RSS', 'Reading Activity', 'Reflection', 'SCORM Quiz', 'True-False Question', and 'Wiki Article'. The main workspace is titled 'Authoring (Preview)'. It features a top toolbar with various icons for text formatting and alignment. The question content is displayed in a rich text editor. The question text is 'SCORM Quiz'. Below it, there are three 'Option' sections, each with a rich text editor for the option text. At the bottom of the question editor, there are buttons for 'Add another Option', 'Add another Question', a 'Select pass rate' dropdown menu currently set to '50%', and a 'None to' button. On the right side, there is a vertical scroll bar and the word 'Тесты' (Tests) at the top.

Рис. 5.32. Редактирование тестового вопроса

Готовый курс упаковывается в SCORM и готов к размещению. Для выполнения этих действий необходимо выбрать соответствующий пункт в меню и указать название SCORM-пакета и место, где пакет будет сохранен (рис. 5.33, рис. 5.34).

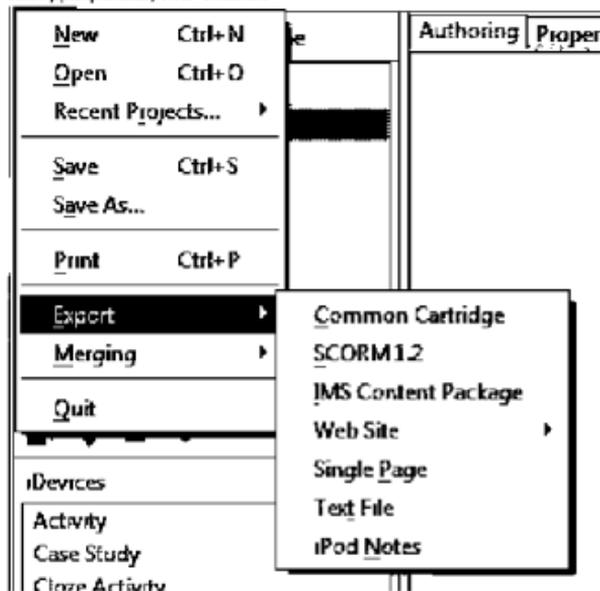


Рис. 5.33. Варианты экспорта курса

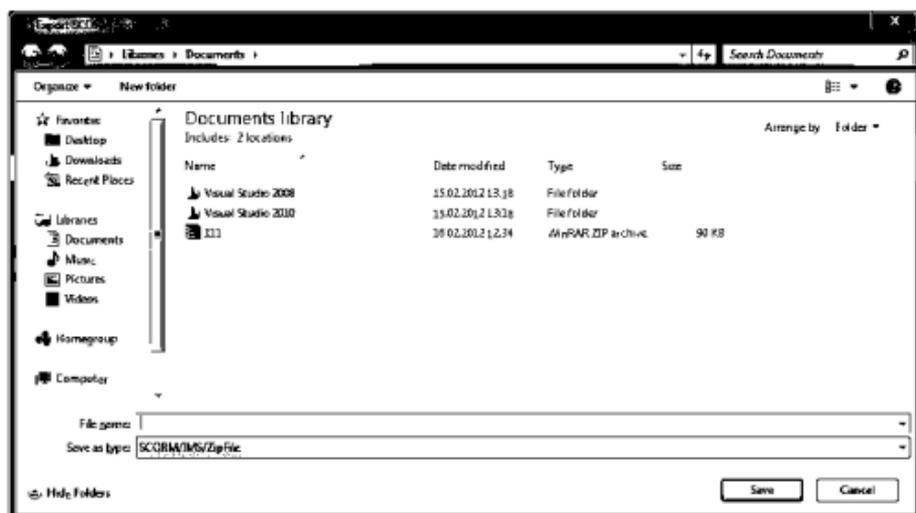


Рис. 5.34. Сохранение SCORM-пакета

Практические аспекты по включению файлов

различных форматов

Важным моментом при разработке курсов является использование информации других открытых ресурсов. В силу особенностей развития современной мультимедийной среды, форматы представления образовательных ресурсов сильно разнятся. Данная инструкция описывает приемы импорта из Интернет файлов различных форматов, наиболее часто используемых для представления открытых образовательных ресурсов, для последующего использования их в процессе формирования учебного контента курса.

Форматы пакета приложений Microsoft Office

Такие форматы, как .doc(docx), .ppt(pptx), .xls(xlsx), довольно широко распространены для представления текстовой информации, презентаций и таблиц, соответственно. Использование этих форматов не представляет никакой сложности, так как документы в этих форматах можно свободно открывать, копировать и изменять с помощью пакета программ Microsoft Office.

Формат .pdf

Довольно распространенный кроссплатформенный формат электронных документов. Копирование фрагментов материалов, размещенных в этом формате, связано с определенными трудностями. Иногда есть возможность скопировать текстовую часть документа без графического оформления. Для этого в программе просмотра Adobe Reader присутствует инструмент "Выделение". Для его использования необходимо левой кнопкой мыши нажать на соответствующую кнопку на панели инструментов, а затем курсором выделить необходимый фрагмент текста и скопировать его в буфер обмена (рис. 5.35).

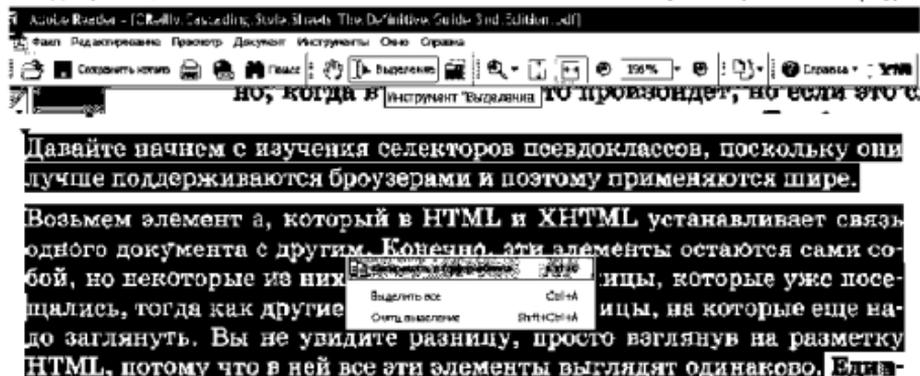


Рис. 5.35. Выделение текста в PDF документе

После этого скопированный текст можно вставить в текстовый документ или презентацию. Но часто бывает так, что текст не поддается копированию (это зависит от методики подготовки документа), или необходимо получить фрагмент книги вместе с иллюстрациями. В таком случае самым быстрым и простым способом является захват изображения с экрана монитора. Для этого необходимо нажать клавишу PrtScr на клавиатуре (если таковая имеется), после чего открыть графический редактор, например, Paint и выбрать пункт меню Правка, Вставить (рис. 5.36).

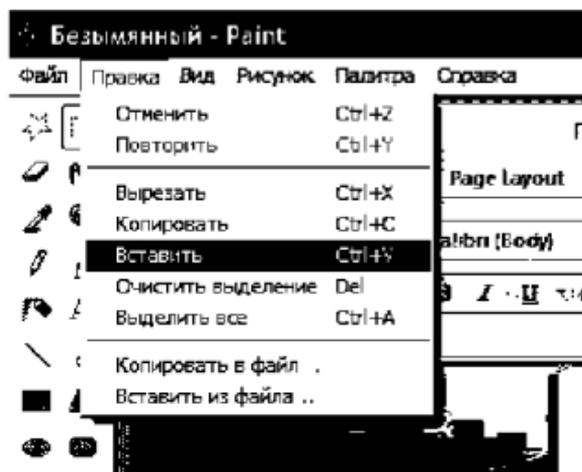


Рис. 5.36. Вставка в Paint

После этого изображение возможно сохранить в требуемом формате и вставить его в текстовый документ или презентацию.

Flash презентации, формат swf

Часто можно встретить интерактивные презентации, выполненные с помощью технологии Flash или Java (о ней подробнее ниже). Для сохранения .swf файлов в браузерах семейства MS Internet Explorer можно порекомендовать бесплатно распространяемый плагин Flash Saving Plugin 1.1. Он встраивается в браузер и позволяет сохранять желаемые файлы на диске. Для этого надо в контекстном меню браузера выбрать соответствующий пункт (рис. 5.37).

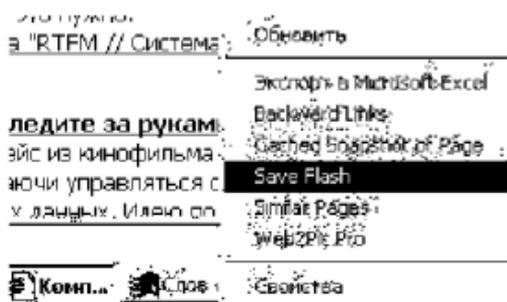


Рис. 5.37. Контекстное меню Internet Explorer

После этого откроется форма, позволяющая выбрать для сохранения объекты Flash на странице (рис. 5.38):



Рис. 5.38. Диалог сохранения

Кнопка "Select" позволяет выбрать путь для сохранения.

Кнопка "Open" позволяет открыть папку, указанную для сохранения.

Далее идут кнопки "Save Selected" и "Save All", которые, соответственно, позволяют сохранить либо объекты, выбранные в ниже расположенном списке, либо все объекты на странице.

Ниже кнопок сохранения расположен список флэш-объектов, находящихся на странице, каждый из объектов может быть помечен галочкой для сохранения, а также объекту можно присвоить имя, которое он получит при сохранении.

Апплеты Java

Используются для тех же целей, что и объекты, созданные по технологии flash. Обычно вставляются в Интернет страницы, их извлечение требует некоторых навыков, но не представляет технической сложности. Процесс можно разбить по следующим шагам:

- Шаг 1:

Дождаться загрузки требуемой презентации в браузере (действия рассматриваются на примере браузеров серии Microsoft Internet Explorer)

- Шаг 2:

Правой кнопкой мыши вызываем контекстное меню и выбираем пункт просмотра кода страницы

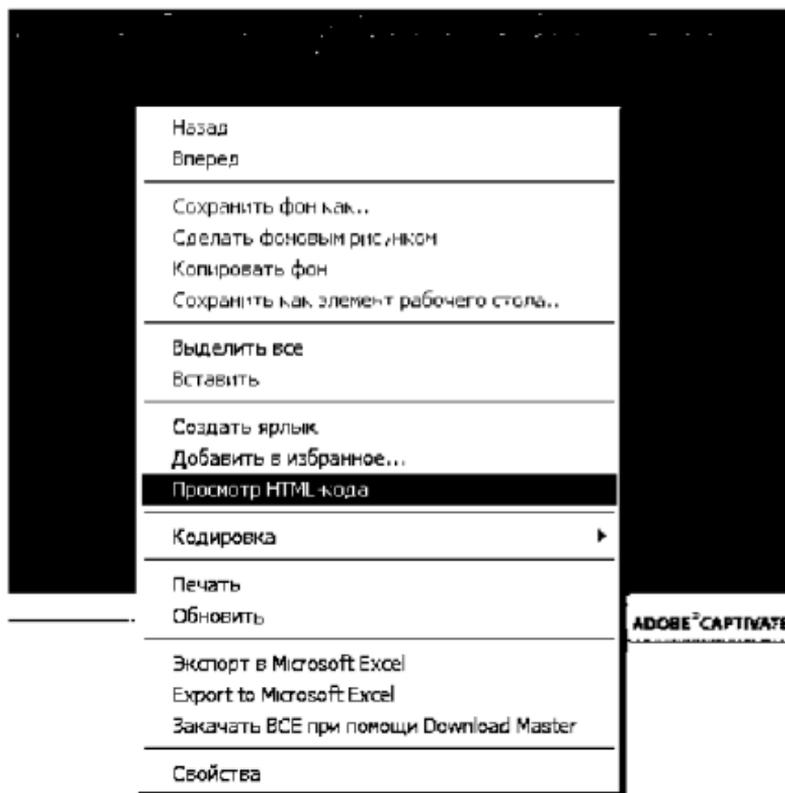


Рис. 5.39. Контекстное меню Internet Explorer

- Шаг 3:

Вернуться к окну браузера и скопировать текст, расположенный максимально близко к анимации

- Шаг 4:

Переключиться к окну блокнота, в котором открылся исходный код страницы. Применить поиск (ctrl+F) по тексту и рядом с найденным текстом найти строку вида:

```
<applet
archive="/cat/data/vis/graph-circuits-cuts/circuits-cuts-2003/code.jar"
code="ru.ifmo.ips.visualizers.cycles_cuts.CyclesAndCutsApplet"
width="800"
height="520">
```

- Шаг 5:

Скопировать путь до файла "code.jar" и вставить его в конец адреса сайта. Если адрес выглядит так: ссылка: <http://www.education.edu/3664/index.html?>, то вставку осуществить нужно сразу после ссылка: <http://www.education.edu/>, а [/3664|index.html?](#) – удалить. Браузер предложит сохранить апплет на компьютере.

Для публикации созданного электронного курса можно использовать следующие системы ООР, которые позволяют пользователям добавлять учебные материалы (как правило, для размещения материала требуется регистрация).

| Система ООР | URL адрес |
|--|---|
| Российское образование | ссылка: http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=AddLink |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам | ссылка: http://window.edu.ru/window_catalog/usr.login?p_back_url=%2Fwindow_catalog%2Fusr_res.add_resource |
| OER Commons | ссылка: http://www.oercommons.org/contribute |
| Skillopedia.ru | ссылка: http://skillopedia.ru/authorize.php?part=upload |
| MERLOT | ссылка: http://www.merlot.org/merlot/index.htm |

Заключение

Создание SCORM-совместимых курсов является многоступенчатым процессом, как правило, требующим совместных усилий разных специалистов. Для создания качественных курсов необходимо использование различного мультимедийного контента.

Использование адаптивного образовательного процесса в условиях объектной концепции представления учебных материалов отвечает современным тенденциям создания и использования открытых образовательных ресурсов.

Обеспечение требуемого качества учебных материалов, размещенных в открытой образовательной среде, и уменьшение затрат сетевого образовательного процесса может быть достигнуто за счет развития интеллектуальных технологий поддержки учебного процесса и адаптивных информационных технологий.

Рассмотренная методика создания и представления курсов в виде ООР и инструментарий управления ООР позволяют:

- разрабатывать более динамичные и качественные учебные курсы, способствующие большему вовлечению учащихся в учебный процесс;
- улучшить качество доступных ООР;
- повысить имидж и привлечь больше пользователей образовательных услуг российских университетов;
- повысить доходность российских университетов за счёт создания новых платных сервисов.

Таким образом, открытые образовательные ресурсы:

- предлагают радикально новые подходы к распространению знаний;
- дают возможность абсолютно бесплатного доступа к качественным образовательным ресурсам, находящимся в сети;
- предоставляют экономические преимущества для индивидуумов и организаций;
- способствуют расширению участия в высшем образовании и

продвижению Lifelong learning.

Вопросы для самопроверки

Каким требованиям должны удовлетворять открытые электронные образовательные ресурсы?

Для чего используются соглашения и стандарты при разработке учебных материалов, размещаемых в открытой информационной среде?

Какие существуют инструментальные средства для создания электронных образовательных ресурсов?

Чем нужно руководствоваться при разделении материала на учебные объекты?

Какие специалисты должны участвовать в разработке открытого электронного учебного курса на различных этапах его создания?

Источники и дополнительные ресурсы

1. Титарев Д.Л., Феданов А.Н., Медведев А.П. Технологии Интернет – образования. // Открытое Образование, 5, 2002, стр. 18 – 25
2. Лобачев С.Л. "Основы разработки электронных образовательных ресурсов"

Инструменты для создания ОЭОР

3. ArticulateeXe – ссылка: <http://www.articulate.com/>
4. Adobe Captivate 5 ссылка: <http://www.adobe.com/products/captivate/>
5. eXe –learning xhtml editor ссылка: <http://exelearning.org/>
6. Simple Scorm Packager ссылка: <http://www.jcasolutions.com/ssp>
7. Adobe Flash Player ссылка: <http://www.adobe.com/go/getflash>
8. iBooksAuthor ссылка: <http://www.apple.com/ru/ibooks-author/>

eXe Основы работы

Цель: освоить основы работы с ПО eXe.

Рассмотрим создание on-line учебных материалов на примере программного средства eXe, открытого, свободно распространяемого средства для создания электронных учебных материалов. Его исходный код и дистрибутивы для Windows, MacOS и Linux можно скачать с сайта ссылка: <http://exelearning.org/wiki> - <http://exelearning.org/wiki>.

Общий вид главного окна программы приведен на рисунке 1.



Рис. 1. Общий вид главного окна программы eXe

Данная программа обладает достаточно широкими возможностями по созданию интерактивных учебных материалов. Но в рамках данного курса мы рассмотрим только базовый инструментарий.

В окне **Outline** (рисунки 2) показана иерархическая структура разрабатываемого курса

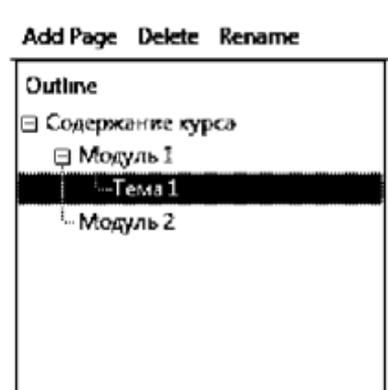


Рис. 2. Окно Outline

Над деревом, отражающим структуру курса, расположены кнопки создания, удаления и переименования страниц в курсе. Для добавления новой страницы нужно выбрать в дереве курса страницу, которая по иерархии будет родительской для вновь создаваемой и нажать кнопку Add Page. После создания страницы можно ее переименовать, выбрав ее и нажав кнопку Rename.

Ниже окна структуры курса расположена панель инструментов (рисунок 3)



Рис. 3. Панель инструментов

Рассмотреть все инструменты в рамках данного курса мы не сможем, поэтому остановимся только на некоторых, самых основных. Для размещения форматированного текста, сопровождаемого картинками и видеороликами, служит инструмент Free Text (рисунок 4).

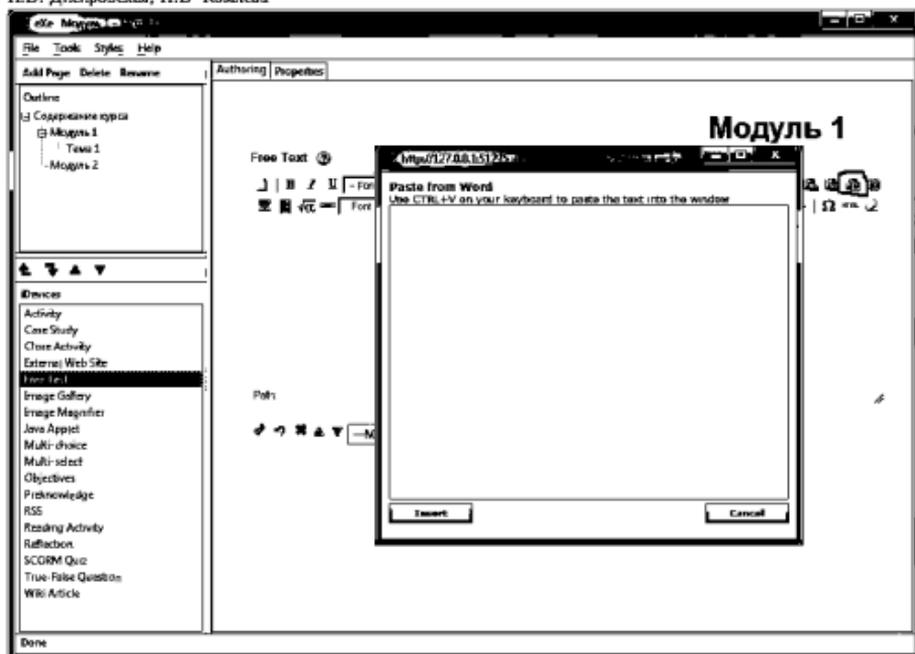


Рис. 5. Вставка текста из документа Word

Для вставки в текст изображения надо нажать соответствующую кнопку на панели редактора и в появившемся диалоговом окне выбрать необходимое изображение (рисунк 6).

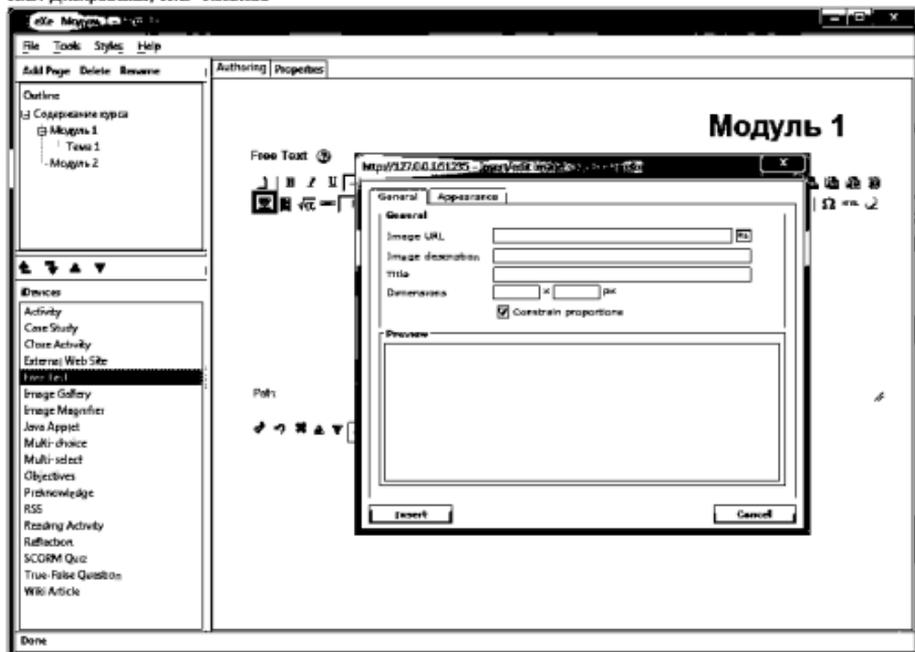


Рис. 6. Вставка изображения

Для добавления видео надо нажать соответствующую кнопку на панели редактора и в появившемся диалоговом окне выбрать необходимый файл и указать его тип (рисунок 7).

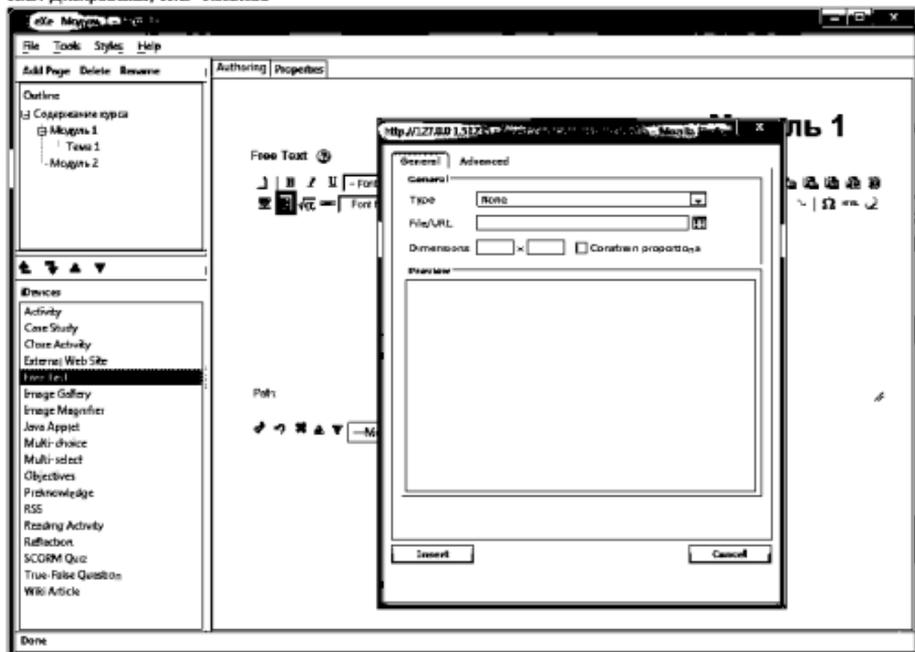


Рис. 7. Вставка видео

Для добавления вопросов, результаты ответы на которые будут доступны среде, в которой размещается учебный курс, в eXe существует инструмент SCORM Quiz (рисунком 8).

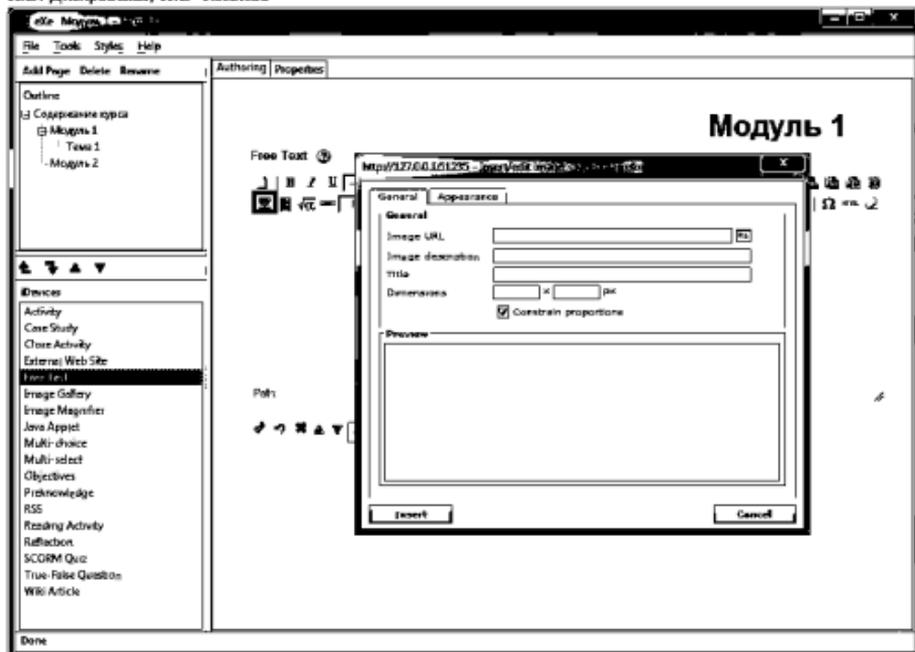


Рис. 8. Инструмент SCORM Quiz

В самом верхнем поле инструмента вводится заголовок тестирования.

Далее следует блок текстового редактора в который вводится формулировка вопроса. Редактор аналогичен редактору инструмента Free Text.

Далее следует редактор, в который вводится вариант ответа (один). Для добавления следующих вариантов ответа требуется нажать кнопку Add another option. Правильный вариант ответа отмечается выбором соответствующей радио-кнопки Correct Option. Кнопка Add another Question открывает ввод следующего вопроса. В выпадающем списке Select pass rate устанавливается процент правильных ответов, который соответствует пройденному тесту.

Для оформления курса стоит отметить инструменты Activity (Задания) и Objectives (Цели) при создании они аналогичны Free Text, но текст занесенный в них после сохранения выделяется оформлением (рисунки 9).



Цели

- 1) Освоить принципы создания материалов для размещения в сети Интернет
- 2) Ознакомиться с использованием ПО для создания контента



Задания

- 1) Создать пример учебного курса



Рис. 9. Оформление блоков Objectives и Activity

дает широкий выбор возможностей по подготовке создаваемого контента к размещению на различных ресурсах ООР. Двумя самыми часто употребляемыми вариантами являются экспорт в формат SCORM 1.2 который поддерживается многими системами LMS, в том числе Moodle, которую использует в своих образовательных целях ИИТО ЮНЕСКО, а так же экспорт в HTML сайт (Web Site), что позволяет разместить материалы на любом сайте в сети Интернет (рисунки 10). В обоих случаях достаточно только выбрать соответствующий пункт в главном меню программы.

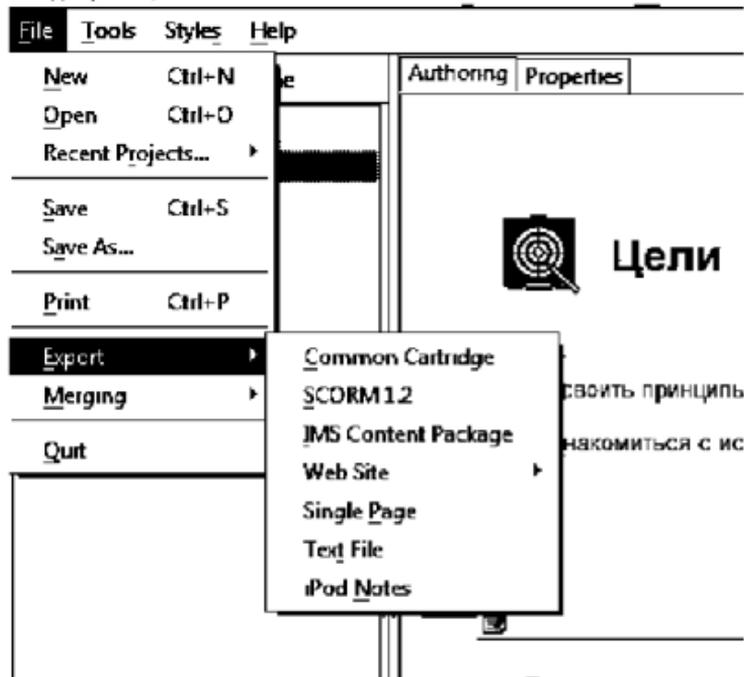


Рис. 10. Варианты экспорта курса

Задание

Создайте свой курс с помощью eXe и запакуйте его в формате SCORM 1.2

Практикум

Тема 1. Введение в открытые образовательные ресурсы

Задание 1.1. Ценности движения открытых образовательных ресурсов

Познакомьтесь с историей становления и перспективами развития движения открытых образовательных ресурсов (ООР) в Аналитической записке: Глобальные тенденции развития и использованию открытых образовательных ресурсов и их роль в реформе образования [ссылка: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214676.pdf> - <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214676.pdf>].

Определите ценности движения ООР для образовательного учреждения, преподавателя, слушателя.

Тема 2. ООР и права интеллектуальной собственности

Задание 2.1. Права пользователей ООР

Ознакомьтесь с условиями использования следующих образовательных материалов и определите права интернет-пользователей:

1. Информационно-методическое пособие для учреждений высшего профессионального образования "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" ссылка: http://window.edu.ru/window_catalog/files/r41134/window_posob_vuz.pdf - http://window.edu.ru/window_catalog/files/r41134/window_posob_vuz.pdf
2. Статья " MIT Open Course Ware " ссылка: http://ru.wikipedia.org/wiki/MIT_OpenCourseWare - http://ru.wikipedia.org/wiki/MIT_OpenCourseWare
3. Курс "Обучение для будущего" ссылка: <http://www.intuit.ru/departament/education/intelteach/> -

<http://www.intuit.ru/department/education/intel/teach/>

4. Заполните таблицу, отметив права, предоставляемые пользователям данных образовательных порталов.

Права пользователей

| | | | |
|--|----------|----------------------|-----------------|
| | Изучение | Изменения/ правки | Распространение |
|--|----------|----------------------|-----------------|

1. Информационно-методическое пособие "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
2. Статья "MIT Open Course Ware"
3. Курс "Обучение для будущего"

Задание 2.2. Выбор лицензии

Выберите варианты лицензий Creative Commons, которые могут быть использованы для лицензирования открытых образовательных ресурсов. [ссылка: <http://creativecommons.ru/choose> - <http://creativecommons.ru/choose>].

Тема 3. ООР и открытые учебные курсы

Задание 3.1. Знакомство с MIT OCW

Выберите на сервере MIT OCW [ссылка: <http://ocw.mit.edu/> - <http://ocw.mit.edu/>] курс, соответствующий тематике вашей дисциплины. Оцените его структуру, определите достоинства и недостатки это курса.

Тема 4. Путеводитель по ООР

Задание 4.1. Знакомство с "Единым окном доступа к образовательным ресурсам"

Познакомьтесь с системой "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" ссылка: <http://window.edu.ru/window/about> - <http://window.edu.ru/window/about>, рассмотрите цели и задачи, на решение которых направлена данная система <http://window.edu.ru/>.

Задание 4.2

Проведите сравнительный анализ результатов поиска в двух каталогах ООР:

- Каталог Открытых образовательных ресурсов в СНГ ссылка: <http://ru.ite.unesco.org/oer/> - <http://ru.ite.unesco.org/oer/>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам ссылка: <http://window.edu.ru/> - <http://window.edu.ru/>

Задайте одинаковые или схожие параметры поиска.

Пример:

| | Каталог ООР СНГ | Единое окно доступа к образовательным ресурсам |
|------------------|------------------------------|--|
| | Предмет: информатика | Каталог: Профессиональное образование |
| параметры поиска | Язык: русский | Образование в области техники и технологий |
| | Уровень: высшее | Информатика и информационные технологии |
| | Профиль: студент | |
| результат | Найдено 9 результатов, в том | Найдено 5531 материалов для учащихся, но среди найденных |

результат числе МГУ им. результатов отсутствуют материалы
 М.В. Ломоносова МГУ им. М.В. Ломоносова

вывод Рассматриваемые каталоги не дублируют сведений друг
 друга

Задание 4.3. Поиск в OER Commons

В информационно-поисковой системе OER Commons [ссылка: <http://www.oercommons.org/> - <http://www.oercommons.org/>] и проведите поиск открытых образовательных ресурсов по парламентам: уровень образования (Grade Level), тип ресурса (Material Type), медиа формат (Media Format).

Тема 5. Технология создания открытых электронных образовательных ресурсов

Задание 5.1. Разработка структуры открытого электронного курса

Разработайте структуру открытого электронного курса по вашей дисциплине. Определите набор элементов, которые могут быть включены в ООР, сформулируйте требования к элементам ООР.

Глоссарий

Метаданные (метаинформация, метаописание) – сведения, описывающие контент, как правило, по нескольким параметрам: автор-разработчик, дата создания, уровень сложности, данные о структуре, аннотация содержания, ключевые слова, техническая информация и т.д. Метаданные каждого созданного учебного объекта являются уникальными; находятся как в самом объекте, так и индексируются отдельно от него в базе данных объектов репозитория.

Образовательная модель – образовательная система, включающая в себя общие цели и содержание образования, проектирование учебных планов и программ, частные цели руководства деятельностью обучающихся, модели группирования учеников, методы контроля и отчетность, способы оценки процесса обучения

Оператор открытых образовательных ресурсов – организация или частное лицо, обеспечивающие обработку и использование открытых образовательных ресурсов одного или нескольких разработчиков на базе информационной системы, содержащие, как правило, метаописание ресурсов, инструменты поиска, каталог.

Открытая лицензий см. Свободная лицензия

Открытая модель обучения схожа с электронной моделью (e-learning), но в отличие от электронной предоставляет слушателям право выбора на проверку полученных знаний в результате обучения, как правило, не предполагает выдачу сертификатов, подтверждающих пройденное обучение.

Открытая среда курсов (OpenCourseWare (OCW)) открытые образовательные курсы, размещенные в свободном доступе на веб-сайтах университетов.

Открытые информационные технологии и системы – такие, которые используют открытые спецификации или стандарты для интерфейсов, служб и форматов представления данных; открыты для всех как для свободного использования, так и для внесения тех или иных изменений с целью совершенствования или адаптации под свои нужды; последнее обеспечивается соответствующей открытой лицензией.

Открытые образовательные ресурсы – учебные и научные ресурсы, существующие в открытом доступе или выпущенные под лицензией, которая разрешает их бесплатное использование и модификацию третьими лицами

Профессиональное сообщество – это группа людей из двух и более человек, которые регулярно вступают между собой в коммуникацию (лично или виртуально) с целью обмена опытом и практиками, выработки знаний и поиска новых, более эффективных подходов к решению поставленных перед ними профессиональных задач. Главной целью существования таких сообществ является профессиональное общение коллег и единомышленников, в ходе которого за счет постоянного обмена знаниями между участниками обеспечивается их личностное и профессиональное совершенствование.

Репозиторий учебных объектов – это пакет программ, предназначенный для хранения учебных объектов (УО) на протяжении всего его жизненного цикла, включая первую версию разработки, контроль версий, поставки УО в систему управления обучением. Репозиторий УО связывает метаданные и УО для поиска компонентов или УО. Учебные объекты репозитория характеризуются доступностью, то есть возможностью поиска и получения объекта. Это достигается за счет снабжения его подробной метаинформацией.

Свободная лицензия – лицензионный договор, в котором содержатся условия и разрешения пользователю от правообладателя на конкретный перечень способов использования его произведения.

Свободное программное обеспечение (СПО) — программное обеспечение, в отношении которого пользователь получает права на неограниченную установку, запуск, а также использование, изучение, распространение и изменение (совершенствование). Права пользователей СПО обеспечиваются при помощи свободных лицензий.

Тест – набор вопросов с вариантами правильных и неправильных ответов для организации автоматического тестирования и самопроверки знаний. Проверка результатов тестирования выполняется автоматически СДО и фиксируется в базе результатов для последующего анализа.

Учебный объект – это необходимая и достаточная порция учебной информации, включающая в себя один или более компонентов, необходимых для достижения одной цели. УО обладает свойством многократного использования и является независимой частью учебного материала.

Asset – блок учебного материала, входящий в SCORM пакет, который не взаимодействует с СДО-сервером; это может быть html-страница, просто картинка, звуковой файл или flash-объект и т.п.

LMS (Learning management system) – система управления обучением.

LCMS (Learning content management system) – система управления образовательным контентом.

Podcasting – публикация аудио или видео-файлов (подкастов) на веб-серверах.

SCO (Sharable Content Object) – блок учебного материала, входящий в SCORM пакет, который взаимодействует с СДО-сервером: сообщает о ходе и результатах обучения, получает и передает дополнительные данные и т.п. (как минимум SCO сообщает о своем запуске и завершении), кроме того SCO является тем "кирпичиком", который может быть использован для построения другого обучающего курса.

Web 2.0 включает веб-технологии, позволяющие интернет-пользователям активно участвовать в создании веб-контента и размещать его в Интернете (Блог, Вики и др.).

Протокол передачи данных — набор соглашений интерфейса логического уровня, которые задают единообразный способ передачи сообщений и обработки ошибок при взаимодействии программного обеспечения разнесенной в пространстве аппаратуры.

Список литературы

1. Парижская декларация по OER (2012 Paris OER Declaration) [www.unesco.org/oercongress] , URL: http://www.ict.edu.ru/files/materials/4839/Paris_OER_Declaration.pdf
2. Патрик МакЭндрю, Карен Кроппер, Открытые образовательные ресурсы и права интеллектуальной собственности, URL: <http://ru.ite.unesco.org/publications/3214680/> , Аналитическая записка, ЮНЕСКО, 2011 г.
3. СНГ на пути к открытым образовательным ресурсам, URL: <http://ru.ite.unesco.org/publications/3214683/> , Аналитический обзор, ЮНЕСКО, 2011 г.
4. Энди Лэйн, Глобальные тенденции в развитии и использовании открытых образовательных ресурсов и их роль в реформе образования, Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО, ноябрь, 2010
5. Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resource, URL: http://www.oecdbookshop.org/oecd/display.asp?K=5L4S6TNG3F9X&lang=EN&sort=sort_date%#OtherThings , 2007
6. Auditing Classes at M.I.T., on the Web and Free, URL: <http://www.nytimes.com/2001/04/04/us/auditing-classes-at-mit-on-the-web-and-free.html>
7. Тихомиров В.П, Мир на пути smart education. Новые возможности для развития
8. Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries, UNESCO, Paris, 1-3 July, 2002. Final Report
9. MIT OpenCourseWare: 2009 Program Evaluation Findings Summary, URL: http://ocw.mit.edu/ans7870/global/09_Eval_Summary.pdf
10. Witte, C.A, New Definition of "Smart". The Cornell Daily Sun, URL: <http://cornellsun.com/node/39258> , Октябрь, 2009 г
11. Ю.Е. Хохлов, Использование лицензий Creative Commons в России с/ю Федерации. Аналитически доклад, URL: <http://ite.unesco.org/files/news/639059/Analytical.pdf> , М.: Институт развития информационного общества, 2011.
12. Свободное программное обеспечение, URL: <http://ru.wikipedia.org/> , Материал из Википедии
13. Лэйн, Э, Глобальные тенденции в развитии и использовании открытых образовательных ресурсов и их роль в реформе образования, URL: http://ite.unesco.org/files/policy_briefs/pdf/en/global_trends.pdf , Серия " Аналитические записки ИИ О" , ИИ О ЮНЕСКО, 2010.
14. Creative Commons, URL: <http://creativecommons.ru/>
15. Свобода информации VS интеллектуальная собственность, URL: <http://www.hse.ru/news/avant/30418147.html>
16. "Хочешь работать вместе?" (Wanna Work Together), URL: <http://youtu.be/PgXnBXr8PY>
17. MIT OpenCourseWare, URL: <http://ocw.mit.edu/>
18. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В, Информационные и коммуникационные технологии в современном открытом образовании, URL: <http://imp.rudn.ru/Open/ikt/>
19. Андреев А.А, Педагогика высшей школы., URL: http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?id_res=3829 , М.: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2002.
20. Лобачев С.Л, Основы разработки электронных образовательных ресурсов, URL: <http://lms.ite.unesco.org/course/index.php?> , Электронный ресурс ИИТО ЮНЕСКО

21. The Open University (Великобритания), URL: <http://openlearn.open.ac.uk/>
22. Yale University (США), URL: <http://oyc.yale.edu/>
23. Princeton University (США), URL: <http://www.princeton.edu/WebMedia/lectures/>
24. Harvard University (США), URL: <http://ocp.hu.harvard.edu/>
25. Harvard University (США), URL: <http://www.extension.harvard.edu/openlearning/>
26. Massachusetts Institute of Technology (США), URL: <http://ocw.mit.edu/>
27. Nagoya University (Япония), URL: <http://ocw.nagoya-u.jp/index.php?lang=en>
28. University of Nottingham (Великобритания), URL: <http://unow.nottingham.ac.uk/>
29. University of Southern Queensland (Австралия), URL: <http://ocw.usq.edu.au/>
30. Paris Institute of Technology (Франция), URL: <http://graduateschool.paristech.org/>
31. Каталог открытых образовательных ресурсов ИИТО, URL: <http://ru.iite.unesco.org/oer/>
32. Единое окно доступа к образовательным ресурсам, URL: <http://window.edu.ru/>
33. Единое окно Федерального центра информационно-образовательных ресурсов, URL: www.fcior.edu.ru
34. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) ориентирована в основном на школьное образование, URL: www.school-collection.edu.ru
35. Интернет университет информационных технологий, URL: www.intuit.ru/
36. Open Course Ware по-русски, URL: <http://ruocw.org>
37. Преподаватель он-лайн, URL: <http://professorjournal.ru>
38. Open educational Resources Portal, URL: <http://www.temoa.info/>
39. OCW Consortium, URL: <http://www.ocwconsortium.org>
40. FREE Federal Resources for Educational Excellence, URL: <http://www.free.ed.gov>
41. Educational Resources Information Center (ERIC), URL: <http://www.eric.ed.gov/>
42. Gateway to Educational Materials, URL: <http://www.thegateway.org/>
43. Connexions, URL: <http://www.cnx.org>
44. Educational Network Australia Online, URL: <http://www.edna.edu.au/edna/go>
45. Open Educational Resources Commons, URL: <http://www.oercommons.org/>
46. MERLOT, URL: <http://www.merlot.org/>
47. World Lecture Project, URL: <http://www.world-lecture-project.org/>
48. Video Lectures Net, URL: <http://videolectures.net/>
49. YouTube, URL: [http://www.youtube.com/education?lg=EN&b=400&s=mp, http://edutube.org/](http://www.youtube.com/education?lg=EN&b=400&s=mp,http://edutube.org/)
50. Library.ru (302 библиотеки), URL: <http://www.library.ru/2/catalogs/elibs/>
51. Сводный каталог библиотек России в свободном доступе – навигатор библиотечных ресурсов, URL: <http://skbr2.nilc.ru/>
52. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (более 500 электронных коллекций), URL: <http://window.edu.ru/window/unilib>
53. Каталог Яндекс (130 библиотек), URL: http://yaca.yandex.ru/yaca/cat/Culture/Literature/Online_Libraries/
54. Портал "Европейские библиотеки", URL: http://search.theeuropeanlibrary.org/portal/ru/collections_all.html
55. Каталог ЭБ Библиотечной сети учреждений науки и образования Северо-Западного

- региона России, URL: <http://consortium.ruslan.ru/rus/lib.html>
56. Project Gutenberg, URL: http://www.gutenberg.org/wiki/Main_Page
57. Мировая цифровая библиотека, URL: <http://www.wdl.org/ru/>
58. American Memory, URL: <http://memory.loc.gov/ammem/index.html>
59. Global Legal Information Network, URL: <http://www.glin.gov/search.action>
60. Электронная библиотека РГБ, URL: <http://elibrary.rsl.ru/>
61. Электронный фонд Российской Национальной библиотеки, URL: <http://feb.nlr.ru/>
62. Электронный архив редкой научно-технической книги, URL: <http://www.vlibrary.ru/>
63. eLIBRARYRU, URL: www.elibrary.ru
64. УИС РОССИЯ, URL: uis.russia.msu.ru
65. Электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований, URL: <http://www.rfl.ru/rffi/ru/lib>
66. UNESCO OER Community, URL: http://oerwiki.iiep.unesco.org/index.php/Main_Page
67. Сообщество "Open Educational Resources", URL: <http://www.facebook.com/open.educational.resources.oer>
68. EducaNext, URL: www.educanext.org
69. Eduforge, URL: <http://eduforge.org/>
70. Титарев Д.Л., Феданов А.Н., Медведев А.П., Технологии Интернет – образования, Открытое Образование, 5, 2002, стр. 18 – 25
71. Лобачев С.Л., "Основы разработки электронных образовательных ресурсов"
72. ArticulateeXe –learning html editorAdobe Captivate 5, URL: <http://www.articulate.com/>
73. Adobe Captivate 5, URL: <http://www.adobe.com/products/captivate/>
74. eXe –learning html editor, URL: <http://exelearning.org/>
75. Simple Scorm Packager, URL: <http://www.jcasolutions.com/ssp>
76. Adobe Flash Player, URL: <http://www.adobe.com/go/getflash>
77. iBooks Author, URL: <http://www.apple.com/ru/ibooks-author/>

Содержание

| | |
|--|-----|
| Титульная страница | 2 |
| Выходные данные | 3 |
| Лекция 0. Введение | 4 |
| Лекция 1. Введение в открытые образовательные ресурсы | 6 |
| Лекция 2. ООР и права интеллектуальной собственности | 18 |
| Лекция 3. ООР и открытые учебные курсы | 32 |
| Лекция 4. Путеводитель по ООР | 47 |
| Лекция 5. Технология создания открытых электронных образовательных ресурсов (ОЭОР) | 68 |
| Лекция 6. eXe Основы работы | 120 |
| Лекция 7. Практикум | 130 |
| Лекция 8. Глоссарий | 134 |
| Список литературы | 137 |