



Т. Н. Шалкина,
дипломант конкурса ИНФО-2015
в номинации «Информатизация образовательной организации.
Использование электронных ресурсов»,
Тюменский государственный нефтегазовый университет

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА: АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ

Аннотация

В статье анализируются процессы управления качеством электронного образовательного ресурса (ЭОР) на всех этапах его жизненного цикла: начиная от дидактического проектирования и заканчивая применением в учебном процессе. Автором анализируются проблемы, характерные для каждого этапа создания ЭОР, приводятся статистические данные авторского экспериментального исследования по оценке качества ЭОР на примере данных кафедры вуза; даются рекомендации по управлению качеством, основанные на личном опыте автора.

Ключевые слова: электронное обучение, e-learning, электронный образовательный ресурс, управление качеством, оценка качества.

Федеральные государственные образовательные стандарты предполагают активное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной подготовке студентов вузов. Тенденция к сокращению аудиторных занятий и увеличению доли часов, отведенных на самостоятельную работу, ведет к поиску новых эффективных технологий обучения. В последнее время наиболее актуальным и перспективным направлением в этой области является применение электронного обучения.

Одним из основных компонентов электронного обучения являются электронные образовательные ресурсы. Под **электронным образовательным ресурсом (ЭОР)** подразумевается ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них (ГОСТ Р 53620-2009). Широкое применение электронных образовательных ресурсов в процессе профессионального обучения ставит перед образовательной организацией проблему управления их качеством.

Активный процесс адаптации программных продуктов к требованиям методики обучения на основе ИКТ находит выражение в разработках инструмен-

тальных программных средств, дающих возможность преподавателю самостоятельно, без помощи ИТ-специалистов создавать и оформлять ЭОР: электронные конспекты лекций, обучающие и контролирующие задания, тесты, электронные учебно-методические комплексы и многое другое. Современное состояние развития информационных технологий и информатизация образования привели к появлению специального вида информационных систем, предназначенных для управления электронным обучением (e-learning), — Learning Management System (LMS). LMS предоставляют среду для разработки ЭОР, включая структурное представление педагогического сценария и его реализацию, а также средства для обработки текста, вставки мультимедийных объектов (графических изображений, звуковых записей, анимационных роликов, видеоклипов) и т. п.

Анализ процессов управления качеством ЭОР в процессе жизненного цикла

Высокое качество продукции может быть достигнуто, прежде всего, благодаря системе управления

Контактная информация

Шалкина Татьяна Николаевна, канд. пед. наук, доцент Института геологии и нефтегазодобычи Тюменского государственного нефтегазового университета; *адрес:* 625000, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38; *телефон:* (345-2) 46-30-10; *e-mail:* shalkina-tn@yandex.ru

T. N. Shalkina,
Tyumen State Oil and Gas University

QUALITY MANAGEMENT OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCE: ANALYSIS OF PROBLEMS AND EXPERIENCE OF REALIZATION

Abstract

The article analyzes the processes of the quality control of electronic educational resource (EER) at all stages of its life cycle: from design to didactic application in the educational process. The author analyzes the problems specific to each stage of the creation of the EER, provides statistics copyright pilot study on the EER of quality assessment in the example, the data of the Department of the university; it's provided guidance on quality management based on the personal experience of the author.

Keywords: e-learning, electronic educational resource, quality management, quality assessment.

качеством, которая подразумевает упорядоченную совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов объекта производства, предназначенных для достижения поставленной цели: обеспечение требуемого уровня качества при минимальных затратах.

Как отмечается в работах [1, 5, 6], один из механизмов обеспечения качества электронного обучения — это **организация комплексной экспертизы ЭОР**, включающей:

- *содержательную экспертизу* (актуальность, соответствие образовательной программе, мультимедийность и интерактивность, контроль и др.);
- *программно-техническую экспертизу* (качество программной реализации, функциональные параметры, показатели интерфейса, поддержка международных стандартов и др.);
- *дизайн-эргономическую экспертизу* (пространственное размещение информации, качество мультимедийных компонентов, удобство навигации и др.).

В данном случае под **качеством** понимается соответствие ЭОР определенным критериям и показателям: группа высококвалифицированных экспертов проводит экспертизу, на основании которой делает заключение о качестве ЭОР. Однако если рассматривать качество как «совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагае-

мые потребности» (ИСО 8402—86), то при оценивании ЭОР не следует забывать о мнении самих обучающихся, которое должно быть учтено в комплексной оценке. Получение таких оценок возможно только в процессе эксплуатации, которая является обязательным элементом жизненного цикла любой продукции.

В работе [4] отмечается, что **проектирование ЭОР** представляет собой целенаправленную деятельность по созданию (на базе технико-технологических возможностей ИКТ) массово воспроизводимого проекта будущего процесса обучения, интегрирующего (на основе реализации дидактических возможностей ИКТ) цели, содержание образования, дидактические процессы и соответствующие технологии обучения. Анализ работ [2, 3, 4] позволил выделить **дидактическое проектирование, техническое проектирование и сопровождение (эксплуатацию) как основные стадии жизненного ЭОР**. Техническое проектирование представляет собой деятельность, направленную на реализацию дидактического проекта ЭОР на основе использования технико-технологических возможностей информационно-коммуникационных технологий.

Факторы, влияющие на уровень качества ЭОР, могут быть сгруппированы по стадиям его жизненного цикла (см. рисунок) [7]:

- *в процессе дидактического проектирования* решаются задачи, связанные с обеспечением требований ФГОС и другой нормативной документации в проекте ЭОР;



Рис. Жизненный цикл ЭОР

- на этапе технического проектирования (реализации) необходимо создать ресурс, отвечающий дизайн-эргономическим требованиям, основанный на использовании современных информационных технологий, которые способны повысить эффективность и качество учебного процесса;
- на стадии эксплуатации (сопровождения) основная проблема — организация педагогического информационно-технологического сопровождения для эффективного использования ЭОР в процессе обучения, а также его актуализация.

Проанализируем основные процессы жизненного цикла ЭОР на каждой стадии и проблемы обеспечения качества ЭОР, с которыми сталкиваются разработчики.

Управление качеством ЭОР на стадии дидактического проектирования

Основными процессами дидактического проектирования являются:

- *Планирование целей создания ЭОР.* В контексте компетентностного подхода данный процесс заключается в определении перечня компетенций, их детализации, выборе методов и средств их формирования с использованием технологии обучения на базе ЭОР. Качество данного процесса обеспечивается требованиями ФГОС ВО и нормативными документами, регламентирующими процесс обучения, контролируется учебными подразделениями (например, в виде утвержденной рабочей программы курса).
- *Моделирование структуры, содержания и траекторий обучения.* Как и в предыдущем случае, в образовательных учреждениях, поддерживающих в своей деятельности e-learning, как правило, требования к структуре и содержанию ЭОР регламентированы, таким образом, качество ЭОР на данном этапе может быть определено как степень соответствия макета ЭОР существующим требованиям.
- *Отбор материалов и разработка контента.* Качество процесса обеспечивается качеством учебно-методических материалов, контролируемых учебно-методическими структурами образовательного учреждения. Учебно-методические материалы должны пройти редакционно-издательскую обработку и иметь соответствующее экспертное заключение о допустимости использования в учебном процессе.

Основной проблемой обеспечения качества ЭОР на данном этапе является то, что все перечисленные процессы протекают вне информационной системы управления обучением (LMS), что приводит к следующим затруднениям:

- при планировании целей не всегда учитываются возможности LMS, результаты обучения планируются в терминах традиционных форм и методов, что изначально приводит к несоответствию рабочей программы курса и проекта ЭОР;

- структура ЭОР моделируется изначально так же, как для системы традиционного обучения, ЭОР рассматривается как средство предоставления учебных материалов, а не как основная технология обучения. Например, в структуре ЭОР не отражаются планируемые контрольные точки и периоды их прохождения, а следовательно, не настраивается журнал учебных достижений, не используются интерактивные задания, отсутствуют средства повышения мотивации к обучению;
- качество разработки контента, на наш взгляд, представляет собой наименьшее затруднение, поскольку основой ЭОР, как правило, являются авторские методические материалы, пособия, разработанные преподавателем — автором ЭОР, однако проблема несоответствия материалов для традиционного и электронного обучения сохраняется. Преподаватели размещают материалы целиком, не структурируя их, рассчитывая, что студенты предварительно распечатают документ, а потом приступят к его изучению. Тем самым нивелируется технология электронного обучения, основанная на поэтапном формировании умственных действий.

Проведенный автором анализ сетевых ЭОР (в качестве экспериментальной базы выступили 25 сетевых ЭОР, разработанных на кафедре кибернетических систем ТюмГНГУ для обучения студентов направлений бакалавриата и магистратуры 09.03.01, 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника») показал результаты, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Параметр оценки	Результаты анализа
Целевое назначение ЭОР	В 48 % (12 из 25) ЭОР не указано целевое назначение, не прописаны результаты, которые должны быть получены при их использовании (в некоторых ЭОР выложены рабочие программы, но они не отражают цели обучения с использованием ЭОР)
Структура курса	48 % (12 из 25) ЭОР не структурированы; по сути они представляют собой «точку доступа» к электронным аналогам печатных материалов
Качество контента	В 72 % (18 из 25) ЭОР представлены качественные учебно-методические материалы, соответствующие требованиям наглядности, доступности изложения и другим дидактическим принципам. Однако в некоторых случаях это просто файлы с электронными вариантами учебно-методических изданий
Ориентация на использование возможностей LMS для реализации технологий обучения	Только в 20 % (5 из 25) ЭОР использованы различные формы интерактивного контроля и обучения (анкетирование, эссе, задания, уроки и т. п.), предусмотренные LMS; еще в 30 % (6 из 25) используются только тестовые задания, остальные ЭОР (14) не содержат интерактивных форм контроля и обучения

Управление качеством ЭОР на стадии технического проектирования

Техническое проектирование (реализация) ЭОР может выполняться либо встроенными средствами LMS системы образовательного учреждения, либо сторонними инструментальными средствами, включая авторские средства разработки. Таким образом, качество процесса технического проектирования не может быть гарантировано или измерено только средствами LMS.

Основные процессы данной стадии:

- проектирование дизайна ЭОР;
- разработка программного обеспечения (этот процесс может отсутствовать в случае использования инструментальной среды для создания ЭОР или LMS);
- наполнение контентом;
- тестирование работоспособности.

Проблемы обеспечения качества ЭОР на этапе технического проектирования:

- выбор дизайн-эргономических параметров оформления ЭОР, не соответствующих требованиям эргономики: плохо читабельные шрифты, яркая цветовая гамма, низкое качество мультимедийных материалов и т. п. В случае использования LMS проблема частично снимается, так как используется готовый шаблон оформления, принятый в образовательном учреждении для всех ресурсов. Если речь идет о самостоятельных авторских ЭОР, то выбор дизайн-эргономических показателей является одной из сложнейших и важнейших задач, а результат вносит значительный вклад в качество ЭОР в целом;
- грамматические и технические ошибки, допущенные в ходе разработки программного обеспечения и наполнения ЭОР контентом и не выявленные в процессе тестирования. Несмотря на использование готовых решений, в том числе LMS, вероятность возникновения ошибок существует всегда;
- отсутствие методик и инструментальных средств автоматизированного тестирования ЭОР, что приводит к ручной процедуре проверки работоспособности ЭОР, которая часто не проводится в полной мере.

Таблица 2

Параметр оценки	Результаты анализа
Качество дизайн-эргономического оформления	В 56 % ЭОР присутствует единый подход к оформлению и структуризации материалов. Можно сделать вывод, что те преподаватели, которые понимают значимость ЭОР для учебного процесса, владеют различными информационными технологиями, присутствующими в LMS, и используют ЭОР на практике, понимают и важность эргономических показателей
Ошибки	Анализ качества ЭОР показал, что присутствует незначительный процент ошибок, связанных с неработоспособностью ссылок

Как было отмечено ранее, при наличии в образовательном учреждении отлаженной технологии по созданию ЭОР и процедуры его контроля, а также с учетом того, что качество инструментария разработки стало достаточно высоким и функционал достаточно широк, проблемы реализации ЭОР не так актуальны, как раньше, это подтверждается результатами, представленными в таблице 2.

Управление качеством ЭОР в процессе эксплуатации

Отметим, что в литературе проблемам дидактического проектирования и реализации ЭОР уделено достаточно внимания, получен хороший опыт по созданию ресурсов, о чем свидетельствуют накопленные библиотеки и медиатеки ЭОР в образовательных учреждениях, которые соответствуют требованиям качества, отраженным в нормативных документах организации. По мнению автора, наиболее актуальной проблемой в настоящее время является необходимость выработки концепции педагогического сопровождения ЭОР в процессе обучения. Должны быть проработаны регламенты по обновлению и поддержке ЭОР, а также механизмы анализа востребованности курса и обнаружения проблем, с которыми сталкиваются студенты при работе с ресурсом.

Основные процессы стадии эксплуатации (педагогического сопровождения):

- организация информационно-методической поддержки технологии обучения на базе ЭОР. Основные виды деятельности, которые выполняет преподаватель в данном процессе:
 - поддержка обратной связи со студентами (рассылка информационных оповещений, ответы на сообщения и т. п.);
 - проверка заданий и заполнение оценками журнала учебных достижений;
 - ведение форума;

Таблица 3

Параметр оценки	Результаты анализа
Поддержка обратной связи со студентами	Только в 28 % ЭОР (7 из 25) преподавателями ведется удаленное общение со студентами
Ведение журнала учебных достижений	В 40 % (10 из 25) ЭОР настроен журнал учебных достижений по курсу. Однако только в 6 ЭОР в журнале присутствуют контрольные точки, не связанные с тестами (это, как правило, эссе или интерактивное задание, контролируемое преподавателем без автоматизированной поддержки)
Востребованность ЭОР	Анализ востребованности курса, проведенный с использованием штатных средств LMS, показал, что только 36 % ЭОР (9 из 25) имеют высокое значение показателя частоты обращения к материалам курса, в остальных случаях присутствуют единичные обращения отдельных студентов, в основном к учебно-методическим материалам

- актуализация структуры и контента ЭОР:
 - анализ востребованности элементов курса у студентов;
 - обновление учебно-методических материалов, заданий;
 - пополнение и модернизация фонда контрольно-измерительных материалов.

На основе данных таблицы 3 можно сделать следующие выводы относительно качества педагогического сопровождения: *большинство преподавателей рассматривают ЭОР как средство предоставления учебного материала, но не как средство интерактивной связи со студентами, о чем свидетельствуют:*

- низкая посещаемость ЭУК («скачивается» материал, после чего курс не востребован);
- недостаточная востребованность интерактивных форм обучения и контроля, осуществление проверки заданий и ведение журнала учебных достижений вне LMS;
- низкий уровень информационной поддержки студентов в процессе обучения.

Опыт реализации способов управления качеством ЭОР

Учитывая личный опыт по созданию и использованию ЭОР в учебном процессе, а также работу

Таблица 4

№ п/п	Процесс	Участники	Рекомендации по управлению качеством ЭОР
1	Дидактическое проектирование ЭОР		
1.1	Планирование целей	Преподаватель / ответственный за учебно-методическую работу	Результаты обучения, которые преподаватель планирует получить с использованием ЭОР, должны являться подмножеством целей обучения всего курса. Следует использовать рабочую программу курса (и по необходимости адаптировать ее под методику с применением ЭОР) как основной документ планирования
1.2	Моделирование структуры	Преподаватель / ответственный за разработку ЭОР	Преподаватель должен четко понимать роль, место и назначение ЭОР в учебном процессе, чтобы знать тот программный функционал, который требуется для реализации технологии обучения. По мнению автора, невозможно создать ЭОР хорошего качества, если преподаватель детально не ознакомился с возможностями LMS, что можно сделать, например, на курсах повышения квалификации
1.3	Отбор материалов и разработка контента	Преподаватель	Полученный автором опыт показал, что основой контента качественного ЭОР, как правило, является традиционное учебное издание, прошедшее необходимые процедуры редакционно-издательской обработки, включая рецензирование. Затем эта основа дополняется или перерабатывается с учетом информационно-коммуникационных технологий представления информации
2	Техническое проектирование ЭОР		
2.1	Проектирование дизайна и эргономики ЭОР	Преподаватель / программист	При выборе дизайн-эргономических характеристик важно не только цвето-шрифтовое оформление. Значительная роль в эргономике отводится используемым форматам представления текстового, аудио- и видеоматериала. Использование бесплатно распространяемых форматов значительно повысит удобство использования ЭОР
2.2	Разработка программного обеспечения	Преподаватель / программист	При выборе средств реализации ЭОР следует отдавать предпочтение специальным средам, ориентированным на создание учебных ЭОР, которые имеют готовый функционал. Это позволит снизить потенциальное количество ошибок
2.3	Наполнение контента	Преподаватель / программист	Выявить орфографические, технические и другие ошибки можно в процессе апробации отдельных элементов ЭОР, проведенной на контрольной группе студентов
2.4	Тестирование работоспособности		
3	Эксплуатация ЭОР		
3.1	Поддержка обратной связи со студентами	Преподаватель	Функционал LMS предоставляет удобные средства для информационной связи со студентами и ведения учебного процесса: рассылка объявлений, информационных сообщений, назначение консультаций и дополнительных занятий и т. п. Это те задачи, которые решаются в любой педагогической практике, но с использованием современной технологической среды их решение значительно облегчается
3.2	Ведение журнала учебных достижений	Преподаватель	
3.3	Востребованность ЭОР	Преподаватель	Анализ востребованности ЭОР можно рассматривать как анализ эффективности методики применения ЭОР в учебном процессе: если какие-то элементы не используются, значит, технология обучения недостаточно хорошо проработана и требует пересмотра и корректировки

на кафедре в качестве ответственного за направление, связанное с разработкой ЭОР по ряду направлений подготовки будущих бакалавров и магистров, автор предлагает перечень рекомендаций по управлению качеством ЭОР (табл. 4).

Литературные и интернет-источники

1. Горутько Е. Н., Шалкина Т. Н. Применение метода анализа иерархий для оценки качества электронного издания учебного назначения // Информатика и образование. 2013. № 1.

2. Данченко А. Л. Анализ процессов совершенствования качества электронных образовательных ресурсов // Инженерия программного обеспечения. 2011. № 2 (6).

3. Красильникова В. А. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования: монография. М.: Дом педагогики, ИПК ГОУ ОГУ, 2009.

4. Овчинникова К. Р. Проектирование электронных средств обучения в контексте модернизации непрерывного профессионального образования // Высшее образование в России. 2014. № 1.

5. Подлесный С. А. Электронное обучение и обеспечение его качества // Инженерное образование. 2013. № 12.

6. Шалкина Т. Н. Модель комплексной оценки качества электронных образовательных изданий и ресурсов // Педагогическая информатика. 2013. № 3.

7. Шалкина Т. Н. Показатели и критерии качества электронного учебного курса // Образовательные технологии и общество. 2015. № 3. http://ifets.ieee.org/russian/depository/v18_i3/pdf/18.pdf

НОВОСТИ

69 % пользователей могут нарушить правила ИБ ради более комфортной работы

Компания Balabit, поставщик технологий контекстной информационной безопасности, выяснила, как организации находят баланс между ИТ-безопасностью и гибкостью бизнес-процессов, предпочитают ли они внедрять дополнительные защитные меры, которые могут уменьшить производительность работы, или отказаться от них в пользу более гибких, но менее безопасных бизнес-процессов. Также компания исследовала, как новые возможности в бизнесе могут изменить правила защиты бизнес-процессов компании, сообщили CNews в Balabit.

В целом специалисты Balabit опросили 381 человека — исполнительных директоров ИТ, директоров ИТ-департаментов, руководителей отделов по информационной безопасности и других профессионалов в сфере ИТ из Великобритании, Франции, Германии, Польши и России, чтобы выяснить их мнение о сочетаемости ИТ-безопасности и гибкости бизнеса. На вопрос о том, что они предпочитают — ИТ-безопасность или гибкость бизнеса — при необходимости сделать выбор, 71 % респондентов ответили, что безопасность должна быть так же важна (или даже важнее), как и гибкость бизнеса.

Тех же респондентов спросили, возьмут ли они на себя риск потенциальной угрозы информационной безопасности в случае, если это будет связано с самой крупной сделкой в их жизни. В этом случае безопасность просто перестает браться в расчет: 69 % респондентов заявили, что готовы рискнуть, и только 31 % сказали, что не станут этого делать, отметили в Balabit.

«Эти результаты говорят, что организациям еще долго придется искать баланс между безопасностью и интересами бизнеса, — считает Золтан Дьёрку (Zoltán Györkö), генеральный директор компании Balabit. — Они свидетельствуют о том, что смещение баланса от удобства работы в сторону обеспечения большей информационной безопасности могут потерпеть в обычных для бизнеса условиях, но когда речь пойдет о действительно крупных контрактах, респонденты, несколько не колеблясь,

пожертвуют правилами информационной безопасности ради достижения бизнес-целей. Эта проблема, наличие которой нужно признать и относиться к ней соответственно».

Для того чтобы добиться здорового баланса между ИТ-безопасностью и гибкостью бизнеса на практике, организациям нужны решения по ИТ-безопасности, которые не будут обременять пользователей излишними процессами аутентификации и проверки прав доступа, убеждены в Balabit. Когда эти процессы обходятся внутренними нарушителями или лицами, незаконно получившими доступ к ИТ-системам обманным путем, возникают риски, связанные со злоупотреблениями привилегированными учетными записями.

Согласно последнему отчету исследователей Ponemon Institute Research, большинство утечек конфиденциальных данных совершаются преступниками изнутри. Поскольку абсолютное большинство злоупотреблений, совершаемых штатными сотрудниками, не фиксируются существующими инструментами управления безопасностью, необходим иной подход, уверены исследователи.

«Наше исследование показывает, что стратегии по обеспечению информационной безопасности должны учитывать человеческое поведение, — продолжил Золтан Дьёрку. — Современные решения по информационной безопасности со статичными правилами детекции нарушений политик ИБ могут далеко не всё. Отделам обеспечения информационной безопасности необходимо видеть полный контекст действий пользователей, чтобы они могли эффективно отреагировать на аномальную активность, а все остальные инструменты ИБ должны быть прозрачны для большей гибкости деловых процессов. Мы уверены в том, что подход на основе мониторинга, позволяющий компаниям реагировать на подозрительные действия в режиме реального времени, может сделать ИТ-безопасность более приспособленной к потребностям бизнеса. Именно для этого мы создали продукт Contextual Security Intelligence Suite».

(По материалам CNews)