

ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ электронных образовательных ресурсов



Ольга Петровна Осипова,
*доцент, профессор кафедры управления
образовательными системами Московского
педагогического государственного университета,
доктор педагогических наук*

- электронное обучение • электронные образовательные ресурсы
- педагогическое проектирование • экспертиза

В рамках исполнения Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» в части возможности реализации образовательных программ с использованием различных образовательных технологий, в том числе дистанционных, организации электронного обучения (ст. 13 п. 1,2; ст. 16 п. 1, 2, 3, 4, 5; ст. 18 п. 1,9; ст. 29 п. 1)¹, а также в условиях информатизации образования всё активнее в образовательном процессе применяются электронные образовательные ресурсы. Для дальнейшей работы необходимо определиться с терминами и понятиями, которые мы будем использовать в данной статье.

В настоящее время в научно-педагогической литературе в рамках организации электронного обучения всё чаще звучат следующие понятия: «электронный образовательный

ресурс (ЭОР)», «электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК)», «модульный курс с использованием дистанционных образовательных технологий (МКДОТ)» и др.

Электронный образовательный ресурс (ЭОР) — это образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них².

Модульный курс с использованием дистанционных образовательных технологий (МКДОТ) понимается как модуль образовательной программы, имеющий автономную организационно-методическую структуру учебной дисциплины, включающий в себя дидактические цели, логически завершённую единицу учебного материала (составленную с учётом внутрисубъектных и междисциплинарных связей), кейс; включая

¹ Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» / СПС «КонсультантПлюс».

² ГОСТ Р 52653–2006

методическое руководство и дидактические материалы, систему контроля и который реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий³.

Электронный учебник (ЭУ) — учебное электронное издание, содержащее системное и полное изложение учебного предмета в соответствии с программой, поддерживающее основные звенья дидактического цикла процесса обучения, являющееся важным компонентом индивидуализированной активно-деятельностной образовательной среды, официально допущенное в качестве данного вида издания⁴.

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) понимается как структурированная совокупность ЭОР, содержащих взаимосвязанный образовательный контент и предназначенных для совместного применения в образовательном процессе⁵. ЭУМК могут быть представлены как мультимедиа курсы, каждый из которых представляет собой комплекс логически связанных структурированных дидактических единиц, представленных в цифровой и аналоговой форме, содержащий и поддерживающий все компоненты учебного процесса.

В своей работе мы будем использовать термин «электронные образовательные ресурсы» (ЭОР). Как показывает практика информатизации образования, для организации учебного процесса педагогами применяются как

³ Осипова О.П. Нормативно-правовое и организационное обеспечение повышения квалификации с использованием дистанционных образовательных технологий в условиях дополнительного профессионально-педагогического образования [Текст] / О.П. Осипова // Открытое и дистанционное образование. — Томск, 2009. — № 4(36). — С. 9–15.

⁴ Электронные учебники: рекомендации по разработке, внедрению и использованию интерактивных мультимедийных электронных учебников нового поколения для общего образования на базе современных мобильных электронных устройств. [Текст] М.: Федеральный институт развития образования. — 2012.

⁵ ГОСТ Р 53620-2009.

уже готовые электронные образовательные ресурсы, так и множество ресурсов, которые создаются работниками образовательных организаций самостоятельно. Далее рассмотрим основные этапы педагогического проектирования и экспертизы ЭОР.

Исходя из теории и практики организации электронного обучения, создание ЭОР необходимо начинать с педагогического проектирования. Под термином «педагогическое проектирование» нами понимается целенаправленная деятельность педагога по созданию проекта, который представляет собой модель инновационной педагогической системы, ориентированной на массовое использование⁶.

Этапы педагогического проектирования ЭОР

I этап. Педагогическое моделирование

На данном этапе необходимо разработать условный идеальный образ электронного образовательного ресурса, который отражает основные существенные черты оригинала.

Работа на данном этапе начинается с анализа объекта педагогического проектирования. Прежде всего определяется необходимость проектирования ЭОР путём анализа потребностей в ЭОР и текущей обеспеченности образовательных программ ЭОР. Анализ обеспеченности проводится педагогами, методическими службами под руководством заместителя директора по учебной работе. На основании полученных результатов и анализа текущего состояния обеспеченности должна сформироваться заявка, которая рассматривается на заседании учебно-методического совета образовательной организации и утверждается руководителем.

⁶ Яковлев Е.В. Педагогическая концепция: методологические аспекты построения [Текст] / Е.В. Яковлев, О.Н. Яковлева // М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2006.

Здесь же, на заседании учебно-методического совета, утверждается авторский коллектив по разработке каждого ЭОР. Авторский коллектив формируется из работников образовательной организации (преподавателей, методистов, технических специалистов и др.). В случае необходимости возможно привлечение к созданию ЭОР сторонних лиц.

На данном этапе рекомендуется создать рабочую группу для проведения экспертизы создаваемых ЭОР. Данная экспертная комиссия может проводить экспертизу и уже применяемых в образовательном процессе ЭОР. В состав данной группы рекомендуется включать педагогических работников и технических специалистов, обладающих достаточными компетенциями в рассматриваемых вопросах. Компетенции подтверждаются наличием публикаций и опытом работы по соответствующим направлениям деятельности⁷.

Итогом работы данного этапа должны стать сформулированные педагогические цели и задачи реализации ЭОР, условия эффективности использования ЭОР, основные структурные компоненты ЭОР и способы его функционирования.

II этап. Проектирование

На данном этапе создаётся непосредственно проект ЭОР. Созданная идеальная модель доводится до уровня её практического использования в педагогической деятельности. Ниже представлено рекомендуемое пошаговое выполнение этапа педагогического проектирования:

- формирование готовности всех участников образовательного процесса для использования ЭОР в процессе обучения;
- выбор формы проектирования;
- теоретическое обеспечение проектирования;
- методическое обеспечение проектирования;
- материально-техническое обеспечение проектирования;
- правовое обеспечение проектирования;
- пространственно-временное обеспечение проектирования;

⁷ Осипова О.П. Создание модульного курса для дистанционного сопровождения повышения квалификации работников образования [Текст] / О.П. Осипова // Открытое и дистанционное образование. Томск, 2010. — № 4 (40). — С. 11–19.

- выбор системообразующего фактора;
- установление взаимозависимости компонентов;
- формирование необходимого и достаточного уровня ИКТ-компетентности всех участников образовательного процесса для работы с ЭОР;
- подготовка проектной документации.

Необходимо учитывать, что каждый проектируемый ЭОР имеет свой жизненный цикл и должен рассматриваться в условиях постоянного изменения и корректировки как его содержания, так и методического и программного обеспечения. Для фиксации актуального состояния ресурса и управления ЭОР рекомендуется ввести понятие «версия ЭОР». Кроме этого, необходимо учесть, что ЭОРы по своему содержанию и назначению **могут подразделяться на следующие основные группы:**

- нормативно-методические (рабочие программы образовательной организации и др.);
- обучающие (учебники; учебные пособия; учебно-методические пособия; методические указания; конспекты лекций; видео- и аудиолекции; практикумы, сборники задач и упражнений, задания для самостоятельной работы учащихся, виртуальные лабораторные и практические работы, тренажёры; задания для самоконтроля; словари/гlossарии, электронные энциклопедии, презентации, а также материалы, полученные в процессе обучения: записи занятий и дискуссий, авторские работы обучаемых и т.д.);
- вспомогательные (справочники, статьи специалистов, сборники документов и материалов, научные публикации, материалы конференций и др.);
- контролирующие (средства контроля достижений учащихся, тестирующие программы, банки тем рефератов,

курсовых проектов и работ, вопросы к зачёту и экзамену и др.)⁸.

Как показывает практика информатизации, работники образования чаще всего создают комбинированные ЭОР, включающие ресурсы разных категорий.

III этап. Конструирование

На данном этапе детализируется проект, конкретизируется и приближается к реальным условиям использования в учебном процессе, осуществляется мысленное экспериментирование применения ЭОР. При конструировании рекомендуется учитывать следующие основные составляющие:

- содержательная (предметная) сторона ЭОР. Возможность осуществления перехода от пассивного обучения к активному обучению, основанному на использовании информационно-коммуникационных технологий и облачных сервисов;
- методическое обеспечение ЭОР. Создание условий для адаптации различных методических систем обучения к целям, условиям обучения в конкретной образовательной организации и личностным особенностям обучаемых в условиях региональной ИКТ-насыщенной образовательной среды;
- физиолого-гигиенические и педагогико-эргономические условия эффективного применения ЭОР. Многообразие предоставляемых для обучения дидактических средств и форм представления учебного материала. Подготовка образовательного контента с учётом специфики предметной области и ступени обучения;
- дизайн-эргономические особенности ЭОР;

⁸ Электронный ресурс. Режим доступа:

<http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fstudy.urfu.ru%2Finfo%2FDPEOR.doc&ei=UVOK3BcahyAPVtIK4Dw&usg=AFQjCNEjKSLQE8lhKhRgTFdGG2rBgGZfdw&bv m=bv.85464276,d.bGQ&cad=rjt>

- взаимодействие между субъектами обучения и результатами учебной деятельности в режиме реального времени. Общеизвестность ЭОР. Технологическая основа для создания ЭОР. Программное обеспечение.

IV этап. Апробация

На данном этапе происходит апробация разработанного ЭОР. На этапе апробации ЭОР учитель (пользователь ресурса) осуществляют образовательный процесс с использованием ЭОР. Происходит проверка на практике, в реальных условиях теоретически спроектированного ЭОР. Иными словами, происходит установление истинности, компетентная оценка и конструктивная критика оснований, методик и результатов исследования. В апробации принимают участие все участники образовательного процесса: ученики, учителя, администрация, методическая служба, родители обучаемых.

На этапе апробации ЭОР необходимо ещё раз обратиться к жизненным циклам и статусам ресурса. **Жизненный цикл ЭОР** понимается как сведения о текущем состоянии ЭОР и субъектах, внёсших вклад в его создание и развитие. По мнению разработчиков, версии ЭОР могут иметь следующие статусы ресурса: «проектируемый», «авторский», «ЭОР ОО», «электронное издание», «обновлённый», «архивный».

Жизненный цикл ЭОР начинается в момент утверждения заявки на проектирование и создание ЭОР. До момента появления первой версии ЭОР, содержащей контент, ЭОР имеет статус «проектируемый». Статус «авторский» имеют все ЭОР, созданные педагогическими работниками, но не прошедшие экспертизу. ЭОР, имеющий статус «авторский», может использоваться для проведения апробации в рамках образовательного процесса. В случае успешного прохождения экспертизы версия ЭОР корректируется авторами и специалистами в соответствии с рекомендациями экспертов и публикуется

на официальном сайте образовательной организации (ОО) либо на портале, где организовано электронное обучение.

К моменту окончания апробации и прохождения экспертизы для получения статуса «ЭОР ОО» в обязательном порядке должны быть подготовлены, подписаны авторским коллективом и зарегистрированы заявка, план-проспект и договора (соглашения) автора с ОО об использовании произведения. Договор (соглашение) с ОО об использовании произведения определяет права сторон на использование произведения, возможный способ и объём вознаграждения авторов ресурса.

Ресурсы, имеющие статус «ЭОР ОО», по инициативе авторского коллектива, поддержанной рекомендацией учебно-методического совета образовательной организации, или по решению администрации могут быть включены в план подготовки и регистрации изданий с целью выполнения требований ГОСТ 7.83–2001 и последующей возможной регистрации электронного издания в ФГУП НТЦ «Информрегистр».

Статус «архивный» присваивается версии в том случае, если контент или программно-техническая реализация ЭОР устаревает или по каким-либо причинам его использование признается невозможным или нецелесообразным по решению заведующего кафедры или заместителя директора по учебной работе.

По окончании создания ЭОР авторское право на ЭОР вступает в силу — действует так называемая презумпция авторства. Создателю ЭОР необходимо знать, что обладатель исключительных авторских прав для оповещения о своих правах вправе (но не обязан) использовать знак охраны авторского права, который помещается на каждом экземпляре произведения и состоит из трёх элементов: латинской буквы «С» в окружности — ©; имени (наименования) обладателя исключительных авторских прав; года первого опубликования произведения.

Для защиты авторских прав в сети Интернет достаточно действующих норм и институтов и не требуется специального законодательства. На сегодняшний день информационное законодательство Российской Федерации представля-

ет собой совокупность норм права, регулирующих общественные отношения в информационной сфере и формируется на основе разработки и принятия Федеральных законов, законов субъектов Российской Федерации, регулирующих отношения, непосредственно касающиеся сферы информатизации — порядка создания, сбора, хранения, обработки и передачи информации; отношения по владению и распоряжению информационным ресурсом конкретных субъектов права; отношения по созданию рынка информационных ресурсов и предоставлению информационных услуг, использованию в сфере образования и т.п.

По итогам апробации ЭОР рекомендуется подготовить акт передачи ресурса (в произвольной форме) на экспертизу.

V этап. Создание конечного проекта

На данном этапе осуществляются внесение необходимых конструктивных изменений и дополнений, которые были получены в результатах апробации ЭОР. Все внесённые конструктивные изменения и дополнения должны обеспечить созданному ЭОР возможность его использовать в массовой педагогической практике. Данный этап рекомендуется считать законченным, когда педагог-исследователь по результатам апробации исключил несущественные свойства спроектированного ЭОР, касающиеся частных особенностей, характеризующих педагогические условия его работы, оформил и обнародовал результаты своего исследования.

VI этап. Экспертиза ЭОР

В целях обеспечения качества разрабатываемых и используемых в обучении ЭОР рекомендуется проводить процедуру комплексной экспертизы на соответствие целям обучения и предъявляемым к ЭОР требованиям. Экспертиза проводится силами созданной экспертной комиссии.

По нашему мнению, основными видами деятельности в рамках данного этапа могут быть: знакомство с итогами апробации ЭОР, непосредственно экспертная оценка ЭОР; принятие решения об использовании ЭОР.

Процедура комплексной экспертизы ЭОР может включать в себя **следующие виды экспертиз:**

- **содержательная экспертиза** — позволяет дать оценку полноты содержания в предметной области, актуальности и оригинальности материалов, используемых для создания ЭОР. Содержание основного материала определяется ФГОС и примерной программой по предмету для данного уровня и ступени образования. Основной материал может быть представлен в гипертекстовой и мультимедийной форме. Визуальный ряд может быть представлен реалистическими графическими изображениями изучаемых предметов, процессов, явлений и синтезированными объектами статистической и динамической графики;

- **психолого-педагогическая экспертиза** — определяет вид образовательного ЭОР, даёт оценку соответствия содержания, сценария и формы представления ЭОР дидактическим, методическим и психологическим требованиям, а также целям создания ЭОР и эффективности применения образовательных технологий. Кроме этого, необходимо учитывать, что выбор решений для представления образовательного контента должен осуществляться строго с учётом специфики ступени образования и предметной области (предмета) и быть педагогически целесообразным. Уровень интерактивности тех или иных компонентов ЭОР должен определяться возрастными особенностями обучающихся;

- **редакторская экспертиза** — даёт оценку соответствия ЭОР нормам редактирования, корректуры и верстки (не требуется в случае предварительного прохождения редакционно-издательской обработки);

- **программно-техническая экспертиза** — позволяет дать оценку соответствия выбран-

ной технологии и инструментария, а также качества технической реализации ЭОР, общепринятым стандартам и современному техническому уровню аналогичных продуктов; проверяет работоспособность ЭОР как программного продукта и его совместимость с аппаратно-программными комплексами различных конфигураций;

- **дизайн-эргономическая экспертиза** — оценивает психофизиологические, эргономические и художественные качества ЭОР. При проведении дизайн-эргономической экспертизы ЭОР рекомендуется ссылаться на следующие основные нормативные документы:

1. Технический регламент «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков» (с изменениями от 4 февраля 2011 г., 28 декабря 2011 г.), утверждён Постановлением Правительства Российской Федерации от 7 апреля 2009 г. № 307;

2. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.4.7.1166–02 «Гигиенические требования к изданиям учебным для общего и начального профессионального образования»;
3. ГОСТ Р ИСО 14915–1–2010 Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Принципы проектирования и структура.

- **лингвистическая экспертиза** — оценивает качество текста ЭОР на иностранном языке.

Кроме этого, необходимо учесть следующие моменты:

- допускается введение дополнительных видов экспертизы для отдельных видов ЭОР. Определение необходимости в проведении отдельных видов экспертиз для каждого ресурса осуществляется руководителем экспертной комиссии совместно с экспертом, выполняющим экспертизу;

- методика экспертизы и критерии оценки ЭОР разрабатываются и утверждаются экспертной комиссией по каждому виду экспертизы;

- экспертиза ресурса проводится случайно выбранным экспертом соответствующей комиссии. По решению эксперта или в случае возникновения противоречий с авторским коллективом рассмотрение ЭОР выносится на заседание экспертной комиссии;
- содержательная экспертиза осуществляется в обязательном порядке заведующим кафедры и (или) учебно-методическим советом образовательной организации. По решению заведующего кафедры и (или) учебно-методического совета может быть назначена дополнительная содержательная экспертиза с участием сторонних экспертов;
- по результатам оценки ресурса эксперт формирует заключение (положительное или отрицательное) и возможные рекомендации по улучшению ресурса. Формы заключений определяются и утверждаются экспертной комиссией⁹.

VII этап. Подтверждение авторских прав

Как уже отмечалось выше, для защиты авторских прав в сети Интернет достаточно действующих норм и институтов и не требуется специального законодательства. В то же время Объединённый фонд электронных ресурсов «Наука и образование» (ОФЭРНиО) позволяет автору зарегистрировать свою работу, получить **дополнительное подтверждение** своих авторских прав в аспекте новизны и приоритетности электронной разработки. Разработки, зарегистрированные в ОФЭРНиО, могут быть включены в библиографические списки научных, учебных, учебно-методических и иных работ, а также в список научных трудов авторов-разработчиков¹⁰.

Ниже представлен алгоритм регистрации электронного образовательного ресурса в ОФЭРНиО. Подготовка пакета документов для регистрации электронного ресурса производится с помощью программы RegOFERNiO: информационная карта алгоритмов и программ (ИКАП); рекламно-техническое описание (РТО); письмо (сопроводительное);

⁹ Электронный ресурс. Режим доступа: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4629b742-73fa-406f-a9b5-716ec0dd5364/konspekty_lectziy_1.htm%5Ckonspekty_lectziy_1.htm

¹⁰ Электронный ресурс. Режим доступа: <http://ofernio.ru/portal/modules/news/>

файл engl-inform.doc — информация на английском языке.

Подготовленный пакет документов необходимо отправить в адрес ОФЭРНиО на предварительную оценку правильности оформления документов, качества документов, а также новизны и приоритетности разработки.

После этого получить по электронной почте сообщение «Ваша работа допущена к регистрации» или предложения/рекомендации по доработке документов. Если специалистами ОФЭРНиО в документы были внесены правки или присвоен код по ЕСПД (единая система программной документации), то авторам по электронной почте высылается изменённый комплект документов. Далее подготовленные документы заверяются руководителем и передаются в ОФЭРНиО.

По итогам регистрации фонд ОФЭРНиО авторам и организациям-разработчикам выдаёт:

- свидетельство о регистрации электронного ресурса;
- информационную карту алгоритмов и программ со всеми отметками прохождения процедуры регистрации в ОФЭРНиО и ФГНУ «ЦИТИС».

Как показывает практика информатизации, создание ЭОР — это сложный и интересный процесс. В настоящее время проблемой систематизации и стандартизации данной деятельности занимаются многие учёные и практики. Так, в качестве основных направлений деятельности в данном направлении, применительно к теме нашего исследования, выдвигаются следующие направления исследований:

- разработка нормативной базы, определяющей требования к разработке ЭОР для детей и школьников;
- разработка подходов и механизмов оценки качества ЭОР для общего образования;
- создание системы общественной экспертизы и рейтингования ЭОР и др. **НО**