

УДК 378.14.015.62:004

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В УЧЕБНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Филатова З.М.

*ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет»,
Набережные Челны, e-mail: czmfzm@mail.ru*

В статье рассматриваются некоторые аспекты разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР) и их применения в учебно-образовательном процессе. Автор представляет свой взгляд на использование ЭОР в качестве инструментария, расширяющего возможности традиционных методов обучения. В рамках рассмотрения ряда теоретических источников сформирована авторская формулировка термина ЭОР. Выделены положительные характеристики применения ЭОР, направленные на повышение эффективности учебной деятельности обучающихся, а также расширение их зоны активности. Приведен пример разработки ЭОР под названием «Помощь от Совы», внедренный в практику преподавания математики в средней общеобразовательной школе. Описана внутренняя и внешняя структура ЭОР, где особое внимание уделено вопросу разработки дизайна программного продукта. При разработке дизайна ЭОР автор определяет некоторый перечень базовых требований, которые должны быть соблюдены при создании программного продукта учебного назначения. В ходе педагогического эксперимента было доказано, что разработанный электронный ресурс позволяет повысить качество учебного процесса. Также сделан вывод о возможности использования разработанного ЭОР при любых формах организации учебного процесса, как во время очного обучения, так и дистанционного на базе электронной информационной образовательной среды учебного заведения.

Ключевые слова: веб-сайт, выпускная квалификационная работа, дистанционное обучение, информационные и коммуникационные технологии, интерфейс, информатизация образования, образовательный процесс, стилистическое оформление, электронные образовательные ресурсы

DEVELOPMENT OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN EDUCATIONAL ACTIVITIES: FROM THEORY TO PRACTICE

Filatova Z.M.

Naberezhnye Chelny State Pedagogical University, Naberezhnye Chelny, e-mail: czmfzm@mail.ru

The article discusses some aspects of the development of electronic educational resources (EOR) and their application in the educational process. The author presents his view on the use of ESM as a tool that expands the possibilities of traditional teaching methods. As part of the consideration of a number of theoretical sources, the author's formulation of the term EOR has been formed. The positive characteristics of the use of EOR are highlighted, aimed at improving the effectiveness of students' educational activities, as well as expanding their activity zone. An example of the development of an EOR called «Help from an Owl», introduced into the practice of teaching the subject «Mathematics» in secondary school, is given. The internal and external structure of the ESM is described, where special attention is paid to the issue of software product design development. When developing the EOR design, the author defines a certain list of basic requirements that must be met when creating a software product for educational purposes. During the pedagogical experiment, it was proved that the developed electronic resource makes it possible to improve the quality of the educational process. The conclusion is also made about the possibility of using the developed EOR in any form of organization of the educational process, both during full-time and distance learning on the basis of the electronic information educational environment of the educational institution.

Keywords: web-site, final qualification work, distance learning, information and communication technologies, interface, informatization of education, educational process, stylistic design, electronic educational resources

Современный этап развития образования характеризуется тесной взаимосвязью как информационных, так и педагогических технологий обучения, благодаря удачному сочетанию которых появляется возможность раскрытия творческого потенциала и индивидуальности обучающегося. В настоящее время в дидактическую систему хорошо включаются электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Информатизация образования объективно влечет за собой нововведение в учебной работе, повышение требований к преподавателю и изменение его роли, увеличение значимости роли личности обучающегося и его индивидуальных

особенностей, изменение роли образовательной организации, резкое увеличение объема доступных информационных и образовательных ресурсов [1].

Следует помнить, что одной из основных задач парадигмы образования в современном информационном обществе является разработка и применение единых способов постоянного самосовершенствования и непрерывного интеллектуального развития человека, в частности обучающегося, повышению его образовательного уровня без каких-либо ограничений, а также росту профессионального уровня специалиста педагогического про-

филя посредством новых подходов к процессу образования.

Одним из таких подходов и способов является создание ЭОР, благодаря которым любой обучающийся сможет повысить уровень своих знаний, узнать что-то новое, развиваться в той или иной учебной деятельности, а преподаватель – повысить свое профессиональное педагогическое мастерство, обменяться опытом и идеями с коллегами. Разработка ЭОР является одним из способов создания условий самостоятельной работы обучающихся с предоставлением свободного доступа к различным информационным ресурсам в сети Интернет [2]. Использование ЭОР является достаточно эффективным средством для использования педагогом в образовательной деятельности в условиях дистанционного обучения.

Целью исследования является рассмотрение возможности повышения качества и доступности информационных ресурсов посредством разработки и применения ЭОР.

Материалы и методы исследования

В качестве методов исследования использовались: анализ, обобщение и систематизация научной психолого-педагогической литературы по проблеме разработки ЭОР и их применения в учебно-образовательном процессе. Проведена апробация ЭОР среди обучающихся 9-х классов в количестве 52 чел. на базе муниципального автономного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 21» города Набережные Челны Республики Татарстан.

Результаты исследования и их обсуждение

Одно из глобальных событий, которое затронуло весь мир – это пандемия COVID-19. Образование в стране потерпело некое крушение, дети потерялись в процессе обучения, а педагоги столкнулись с большой проблемой: как обучать детей дистанционно и поддерживать грамотно и рационально весь образовательный процесс?

Карантинные меры, в связи со сложившейся неблагоприятной эпидемиологической обстановкой, сделали актуальной тему цифровой грамотности. В этой связи современные подходы к использованию возможностей цифровых технологий и компьютерной техники подразумевают реализацию взаимодействия всех участников образовательного процесса в информационной среде [3].

Интернет-технологии обеспечивают всех современных пользователей различны-

ми ресурсами массовых телекоммуникаций, дают возможность организовать любую учебную деятельность с использованием инструментальных программных средств и систем. Одним из таких ресурсов выступает ЭОР. Термин ЭОР на протяжении нескольких лет слышал и слышит каждый преподаватель. В общем смысле под ЭОР понимают совокупность различного рода информации и средства, содержащие систематизированные сведения научного и познавательного характера, которые представлены в электронной форме на носителях или в сети Интернет, их задача – обеспечивать образовательный процесс, в том числе и с применением дистанционных образовательных технологий [4]. В соответствии с ГОСТ 52653-2006 под ЭОР понимают образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме, включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них [5].

Следовательно, ЭОР – это учебные материалы, которые хранятся на носителе или в сети, их предназначение – обеспечение и помощь в образовательном процессе. Это доступное и современное средство, с помощью которого можно заметить непосредственное повышение эффективности любого учебного процесса. Наиболее популярные ЭОР, которые используют в учебном процессе в современном мире и в образовании в России – это электронные учебники и приложения к учебникам, интернет-ресурсы, в частности веб-сайты, а также программные средства для контроля и качества обучения детей.

Опыт исследователей [6–8] свидетельствует о том, что максимальный интерес к процессу обучения со стороны обучающихся проявляется за счет применения ЭОР в учебной деятельности. Применение ЭОР приводит к росту интереса у обучающихся к процессу обучения, а также к успешному усваиванию учебного материала. Организация учебного процесса при работе с использованием ЭОР повышает эффективность учебной и трудовой деятельности обучающихся, также расширяет зону активности и индивидуальность обучающихся, кроме этого, это огромная возможность для реализации личностно ориентированного подхода в обучении. Они обеспечивают равные возможности всем образовательным учреждениям независимо от места расположения, количества обучающихся, позволяют в случае необходимости организовать дистанционное обучение [9].

В рамках организации консультационной помощи по проектированию и разработке выпускных квалификационных работ

(ВКР) обучающихся, связанных с проблематикой создания и использования ЭОР в учебном процессе, руководитель-консультант обучающегося определяет для себя ряд требований и этапов работы.

Рассмотрим более подробно перечень требований и этапов работы над ВКР обучающегося по программе бакалавриата направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профиль «Математика и информатика»:

1) при формировании цели ВКР следует обратить внимание на актуальность и новизну разрабатываемой работы;

2) при выделении задач исследования необходимо затронуть вопросы, связанные с теоретическими аспектами создания ЭОР, определить их роль и место в учебном процессе. Провести анализ существующих программных продуктов по данной тематике, выявить цифровые инструменты и виртуальные конструкторы для разработки образовательного ресурса;

3) отбор методов работы необходимо провести с учетом обозначенных задач и цели ВКР. Так, например, анализ учебной литературы позволит выделить основные понятия, средства и способы разработки электронного ресурса. Эмпирический метод, в частности тестирование, наблюдение и педагогический эксперимент, позволит провести апробацию разработанного ЭОР по изучаемому курсу, выявить допущенные недочеты с целью последующей корректировки и доработки образовательного ресурса;

4) в рамках изучения учебного материала, представленного в ЭОР, необходимо выделить его центральную идею. Следова-

тельно, выделение основных понятий, рассмотрение теоретических положений и фактов предметной области должны обеспечить охват всего спектра изучаемого вопроса;

5) при разработке контента ЭОР по изучаемому курсу (как правило, это предметная область математики и информатики) следует обратить внимание на полноту и достаточность представленной информации (текстовая, графическая, аудио- и видеоинформация).

Особое место при реализации ВКР занимает ее практическая реализация. Для детального обзора приведем пример готовой работы, а именно разработку ЭОР в виде веб-сайта под названием «Помощь от Совы», разработанного Вахитовой Алиной – обучающейся 621 группы факультета «Математика и информатика» ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет».

Схематически внутренняя структура ЭОР представлена на рис. 1.

Главная страница ЭОР по курсу математики основной школы содержит в себе несколько взаимосвязанных разделов: «Ученикам», «Обратная связь» и «Методическая копилка учителя». Раздел «Ученикам» представлен подразделами «5–6 классы», «7–9 классы» и «ОГЭ». Кроме внутренней структуры спроектирована и внешняя структура разрабатываемого ЭОР. Внешняя структура работы предполагает взаимное расположение блоков ЭОР. Блоки электронного ресурса размещены в стандартной форме, которая наиболее привычна и понятна большинству пользователей сети Интернет, представлена на рис. 2.



Рис. 1. Внутренняя структура ЭОР

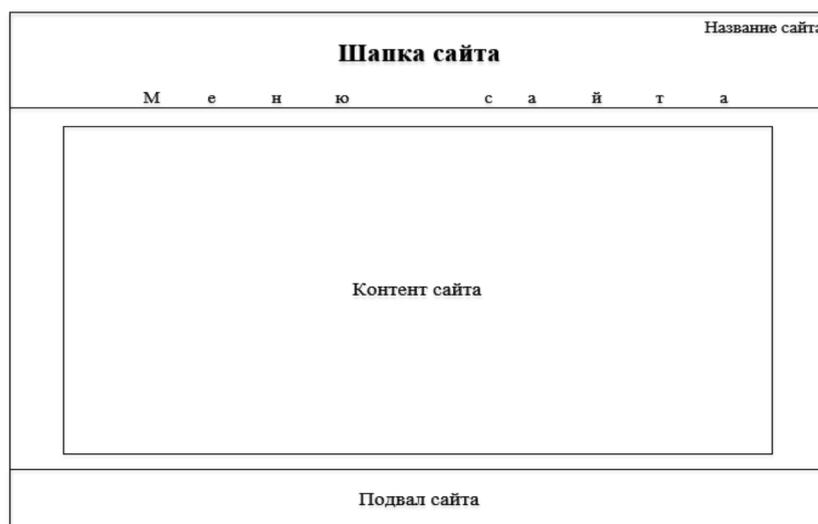


Рис. 2. Внешняя структура ЭОР

Верхняя часть каждой страницы электронного ресурса – это шапка веб-сайта, которая содержит ее название и горизонтальное меню. В ЭОР горизонтальное меню выступает в качестве основного инструмента навигации по разрабатываемому электронному ресурсу. Горизонтальное меню ЭОР является универсальным для всего содержимого электронного ресурса, оно неизменно. Центральная часть электронного ресурса содержит блок с основным контентом. Контент – это информация для посетителя, которая является своеобразной и отдельной для каждой страницы ЭОР [10]. Она разрабатывается в соответствии с названием и содержанием каждого раздела и подраздела электронного ресурса. Блок может содержать в себе текстовую, графическую, аудио- и видеoinформацию. Нижняя часть ЭОР – это подвал, традиционный блок, который содержит всю контактную информацию. Каждая страница образовательного ресурса, а именно блок с основным контентом, должна быть наполнена определенным контентом.

При оформлении стилистики электронного ресурса и его интерфейса особое внимание необходимо уделить вопросу разработки дизайна ЭОР. Вне зависимости от цели создания электронного ресурса, его оформление должно удовлетворять ряду базовых требований [11–13]: оформление всех страниц ЭОР, реализованного в виде веб-сайта, должно быть в едином стиле; стилистическое оформление ЭОР должно соответствовать его предназначению; цвет текста и фона должны быть подобраны таким образом, чтобы весь текст был читаемым; цветовая гамма не должна быть

слишком яркой, а используемая анимация на страницах веб-сайта должна быть ориентирована на привлечение пользовательского внимания к важным деталям; блоки элементов на странице ЭОР должны быть продуманы и расположены таким образом, чтобы посетителю сайта было удобно просматривать весь контент.

При стилистическом оформлении ЭОР специалисты в области графического дизайна утверждают, что из множества факторов, определяющих эстетический уровень визуального объекта, особенно существенное влияние на процесс восприятия информации оказывает композиция. В нашем случае под композицией определенной страницы ЭОР будем понимать общее расположение и построение всех составных элементов графического макета документа таким образом, чтобы обеспечивались единство и цельность, соподчинение компонентов друг другу и целому [13]. В основе стилистического оформления ЭОР подобранные соответствующие рисунки в образе совы. ЭОР по курсу математики в основной школе, реализованный в виде веб-сайта, называется «Помощь от Совы». Название выбрано в соответствии со своим предназначением, так как образ совы ассоциируется с такими понятиями, как мудрость, предвидение и хранение священных знаний.

Стилистическое оформление ЭОР задано с помощью каскадных таблиц стилей. В коде .css файла были прописаны все этапы оформления электронного ресурса: оформление текста (шрифт, интервал, отступы и т.д.), поля страницы, непосредственное оформление шапки и подвала электронного ресурса.

Физическая структура ЭОР подразумевает определенный алгоритм размещения физических файлов по директориям каталога. На рис. 3 представлена иерархическая структура каталога «project» – ключевая папка, которая содержит в себе все элементы и компоненты электронного ресурса.

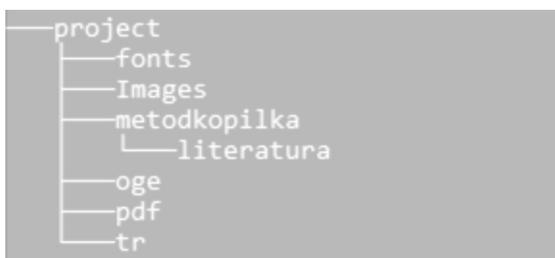


Рис. 3. Иерархическая структура каталога «project»

Подводя итоги разработки ЭОР, можно выделить, что логическая и физическая структуры электронного ресурса могут не совпадать, так как физическая структура ЭОР была разработана исходя из удобства размещения файлов.

Заключение

ЭОР по курсу математики, реализованный в виде веб-сайта под названием «Помощь от Совы», был апробирован автором на базе муниципального автономного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 21» г. Набережные Челны Республики Татарстан в рамках прохождения преддипломной практики.

Результаты апробации ЭОР позволили выявить, что обучающиеся 9 «А» класса активно использовали учебные материалы из разделов «Ученикам» и «Обратная связь», в частности были рассмотрены и материалы подраздела «ОГЭ», посвященные подготовке к сдаче основного государственного экзамена (далее по тексту – ОГЭ). Данный раздел ЭОР был взят за основу при подготовке обучающихся 9 «А» класса к элективным занятиям. Обучающиеся первой экспериментальной группы пользовались размещенным теоретическим материалом для актуализации тех знаний, которые рассматривались в рамках уроков по математике в 5–9 классах, дополнительно занимались и решали типовые экзаменационные варианты из размещенных в свободном доступе сборников.

Обучающиеся второй группы во время проведении учебных занятий по традиционной схеме руководствовались учебниками и контрольно-измерительными материалами из сборника И.В. Ященко (36 вариантов). У обучающихся 9 «Б» класса были идентичные методы и формы организации учебного занятия, главное отличие от предыдущей группы – они не имели доступа к контексту разработанного ЭОР.

Итоговое занятие по элективному курсу организовано в тестовом формате и было нацелено на проверку знаний, которые были получены ранее, повторены и закрепились как во время проведенных занятий, так и в рамках самостоятельной работы. Результаты работ обучающихся экспериментальных групп представлены в виде диаграммы на рис. 4.

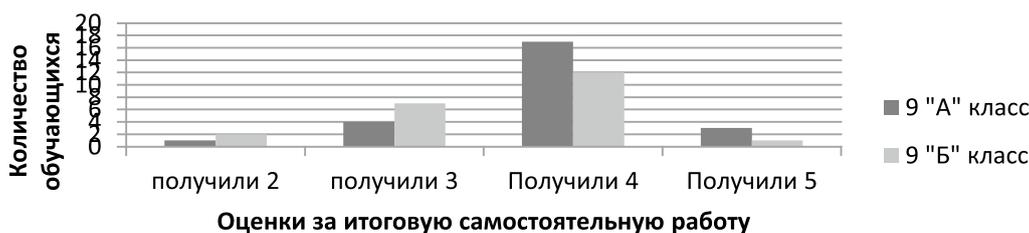


Рис. 4. Результаты работ обучающихся экспериментальных групп

В процесс апробации были вовлечены две группы обучающихся 9-х классов. Первая группа, обучающиеся 9 «А» класса в количестве 27 чел., во время проведения уроков математического цикла использовали материалы ЭОР, а вторая группа, обучающиеся 9 «Б» класса в количестве 25 чел., не были привлечены к рассмотрению учебного материала, заложенного в разработанный электронный ресурс.

Учителя-предметники данной образовательной организации активно использовали материалы, представленные в разделе «Методическая копилка учителя», и онлайн-тренажеры, позволяющие произвести оценивание работы обучающихся в автоматическом режиме и увидеть полученный результат.

В результате экспериментальной работы, проведенной автором ЭОР в рамках подготовки ВКР, можно сделать вы-

вод, что разработанный и адаптированный в учебный процесс электронный ресурс в виде веб-сайта по курсу математики «Помощь от Совы» в некоторой степени позволил усовершенствовать учебный процесс, придать ему яркость, красочность и вызвать интерес к урокам. Представленный образовательный ресурс может быть использован при любых формах организации учебного процесса, как во время очного обучения, так и дистанционного на базе электронной информационной образовательной среды учебного заведения.

Список литературы

1. Лобачев С.Л. Основы разработки электронных образовательных ресурсов. 3-е изд. М.: Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. 188 с.
2. Биканова М.В. Интеграция образовательных ресурсов в процессе обработки Web сайта выпускающей кафедры вуза // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. 2009. № 13 (17). С. 70–74.
3. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / Сост. И.В. Роберт, Т.А. Лавина. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 69 с.
4. Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами: учебное пособие. Саратов: Издательство «Вузовское образование», 2017. (Высшее образование). 80 с.
5. ГОСТ Р 52653–2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения. М.: Изд-во Стандартформ, 2017. 12 с. [Электронный ресурс]. URL: http://lib.sseu.ru/sites/default/files/2019/07/gost_2017_sistemy_el_bib.pdf (дата обращения: 01.10.2021).
6. Гарькуша Н.В. Особенности организации образовательного сайта / Н.В. Гарькуша, Н.И. Буторина // Электронный научный журнал Наука и перспективы. 2016. № 4. 8 с.
7. Филатова З.М., Вахитова А.И. Образовательный сайт как один из способов интегративного подхода к процессу обучения // Научно-теоретический журнал ВЕСТНИК. 2021. № 2 (31). С. 84–87.
8. Веселкова Т.В., Кабанов А.С. Эффективная эксплуатация сайта: практическое пособие. 2-е изд. М.: Дашков и К°, Ай Пи Эр Медиа, 2019. 176 с.
9. О доменных именах в доменных зонах Правительства Москвы и внесении изменений в постановление Правительства Москвы от 21 февраля 2006 г. № 112-ПП (вместе с «Регламентом регистрации и поддержки доменных имен в доменных зонах Правительства Москвы»): Постановление Правительства Москвы от 23.12.2015 г. № 937-ПП. [Электронный ресурс]. URL: <http://moscow.elcode.ru/files/1034561> (дата обращения: 09.10.2021).
10. Фролов А.Б., Нагаева И.А., Кузнецов И.А. Веб-сайт. Разработка, создание, сопровождение: учебное пособие / Под ред. И.А. Нагаевой. Саратов: Вузовское образование, 2020. 355 с.
11. Филатова З.М. Электронный учебно-методический комплекс: необходимые требования. // Сетевое издание. Ученые записки ИУО РАО. Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Современное состояние и пути развития информатизации образования в здоровьесберегающих условиях». Ч. 2. М.: ФГБНУ «ИУО РАО», 2017. № 1 (61). С. 162–165. [Электронный ресурс]. URL: http://iuoao.com/images/gyranl/glavnai/1_61_2017_2.pdf (дата обращения: 01.10.2021).
12. Кучма В.Р., Степанова М.И., Александрова И.Э. Гигиенические требования к использованию в школе интерактивных образовательных технологий: учебно-методическое пособие / ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России. М.: Изд-во Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, 2016. 22 с. [Электронный ресурс]. URL: http://profil.mos.ru/images/docs/05_02_2016/med/metodichki/gigien_interaktiv.pdf (дата обращения: 01.10.2021).
13. Макарова Т.В. Веб-дизайн: учебное пособие. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2015. 145 с.