

УДК 004.9:372.8

## ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

**Чиганова Н.В., Хасанова С.Л., Девяткин Е.М.**

*Стерлитамакский филиал, ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет»,  
Стерлитамак, e-mail: natali-th@yandex.ru, hasanovasl@rambler.ru, enine@rambler.ru*

Использование электронных учебников дает возможность приобретения квалификационных компетенций, направленных на реализацию ФГОС нового поколения, повышение эффективности педагогической деятельности с целью достижения новых образовательных результатов, использование новых видов контроля и коммуникаций в педагогическом процессе, повышение познавательной деятельности обучающихся. На сегодняшний день технология дистанционного образования и технология электронного обучения внедряется достаточно быстро. Но вместе с тем возникает проблема создания самих электронных учебников (ЭУ) для осуществления электронного обучения. При создании интерактивных учебных электронных курсов основной задачей является выбор программных средств, а их существует достаточно много. В статье дан обзор наиболее популярных технологий разработок электронно-образовательных ресурсов. На примере разработки одного электронно-образовательного ресурса рассмотрена гипертекстовая технология разработок в программах MS Power Point и MS FrontPage. Особое внимание уделено технологии разработки тестов с помощью языка Visual Basic.

**Ключевые слова:** информатизация образования, гипертекстовые технологии разработки, разработка с помощью языков программирования, электронный образовательный ресурс, повышение эффективности обучения

## TECHNOLOGY DEVELOPMENT OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES

**Chiganova N.V., Khasanova S.L., Devyatkin E.M.**

*Sterlitamak branch, Bashkir State University, Sterlitamak,  
e-mail: natali-th@yandex.ru, hasanovasl@rambler.ru, enine@rambler.ru*

The use of e-books allows the qualification acquisition of competencies aimed at the implementation of a new generation of GEF, improving the efficiency of educational activities in order to achieve new educational results, the use of new forms of control and communication in the pedagogical process, increase the cognitive activity of students. Today, the technology of distance education and e-learning technology is gaining a large enough pace of implementation. But at the same time, there is the problem of creating own electronic textbooks (ET) for the implementation of e-learning. When you create a primary goal of interactive learning e-learning is the choice of software, of which there are many. The article provides an overview of the most popular technology development of electronic educational resources. For example, the development of electronic- educational resource considered hypertext technology development in MS Power Point programs and MS FrontPage. Particular attention is paid to test technology development using Visual Basic language.

**Keywords:** informatization of Education, hypertext technology development, development using programming languages, electronic educational resources, increase training effectiveness

На сегодняшний день важным и необходимым фактором является образованность граждан. Она играет главную роль в процессе информатизации общества и выполняет основную задачу: обеспечить развитие информационно-коммуникационных технологий в государстве и обществе в целом. Из этого следует, что учебные заведения несут ответственность за выполнение данной задачи. Они должны способствовать в процессе обучения развитию умственного мышления, которого можно добиться, используя передовые педагогические технологии.

В 16 статье Закона «Об образовании в Российской Федерации» прописано, что «при реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение» [6].

Учителя при использовании электронно-образовательных ресурсов получают возможность приобретения квалификационных компетенций, направленных на реализацию ФГОС нового поколения, повышение эффективности педагогической деятельности с целью достижения новых образовательных результатов, использование новых видов контроля и коммуникаций в педагогическом процессе, повышение познавательной деятельности обучающихся [1].

На сегодняшний день технология дистанционного образования и технология электронно-образовательных ресурсов (ЭОР) внедряются достаточно быстро. Но вместе с тем, возникает проблема создания самих ЭОР для осуществления электронного обучения.

При создании интерактивных учебных электронных курсов основной задачей

является выбор программных средств, а их существует достаточно много.

В настоящее время на практике в большинстве случаев применяются следующие технологии при проектировании ЭОР пособий:

1. Проектирование на языке программирования высокого уровня в сочетании с технологиями баз данных (в том числе и мультимедийных). Учебник реализуется как программный комплекс и представляет отдельный исполняемый модуль, обеспечивающий доступ к дидактическим материалам, хранящимся в базе данных. В конечном счете каждый ЭОР становится уникальным и весьма дорогостоящим продуктом, при создании которого основные усилия затрачиваются на решение задач программирования и создания мультимедиа. Результатом является интерактивное приложение с насыщенным мультимедийным контентом. Примером реализации такой технологии являются работы [2, 4], где в качестве языка программирования выступает Action Script, а также в работе [5] используется язык программирования Java.

2. Гипертекстовые технологии. Гипертекст – это способ нелинейной подачи текстового материала, при котором в тексте имеются каким-либо образом выделенные слова, имеющие привязку к определенным текстовым фрагментам. Таким образом, пользователь не просто листает по порядку страницы текста, он может отклониться от линейного описания по какой-либо ссылке, т.е. сам управляет процессом выдачи информации. В гипермедиасистеме в качестве фрагментов могут использоваться изображения, а информация может содержать текст, графику, видеофрагменты, звук.

Использование гипертекстовой технологии удовлетворяет таким предъявляемым к учебникам требованиям, как структурированность, удобство в обращении. При необходимости такой учебник можно «выложить» на любом сервере и его можно легко корректировать. В настоящее время существует множество различных гипертекстовых форматов (HTML, DHTML, PHP и др.) [3].

3. Проектирование с помощью специализированного инструментального средства. Эта технология занимает промежуточное положение между первыми двумя. В данном случае предполагается, что работу по созданию ЭОР предваряет разработка инструментального средства — специальной программы, позволяющей конвертировать предварительно структурированные

материалы ресурса в предусмотренную форму. В большинстве случаев такой ЭОР является, по существу, системой управления базой мультимедиа-данных. Основными функциями такой системы являются поддержание специальных языков, предназначенных для поиска нужной информации по специальным запросам, а также представление найденной информации в удобном для обучаемого виде [2].

Рассмотрим технологии разработки электронного курса «Основы программирования в Delphi». На первом этапе создания курса была определена его методология: определение его целей и задач, требования к результатам обучения, количество часов, отводимых на изучение курса, определение содержания.

На следующем этапе необходимо определить структуру курса. Были выделены основные главы будущего электронного учебника: среда Delphi, основные понятия ООП, возможности Delphi, графика в Delphi. Для каждой главы было предусмотрено по одной – две практической работе. Завершением изучения курса является создание итогового контрольного проекта и тестирование.

Далее было разработано содержание каждой главы курса. Для этого были выделены основные части учебного материала, а также второстепенные моменты, в которых учитывалась степень сложности усвоения материала. При составлении содержания учитывалась взаимосвязь тем и последовательность изучения материала. С целью проверки усвоения знаний, а также закрепления ранее изученного материала были выбраны различные практические задания, после успешного выполнения которых можно выполнить контрольное задание, в составе которого имеется комплекс заданий, встречающихся ранее.

Рассмотрим создание учебника в Microsoft Power Point на примере первой главы. Сначала создается слайд с содержанием главы с объектами для будущей гиперссылки. Далее были созданы слайды с теорией для каждой темы. На слайдах присутствуют объекты для гиперссылки перехода к оглавлению, к следующей и предыдущей странице. На рис. 1 представлен внешний вид слайда с теоретическим материалом темы, сложный объект гиперссылок определен в конце слайда с надписью «Оглавление». Данный объект содержит три гиперссылки: переход на следующий, переход на предыдущий слайды и выход в оглавление ресурса.

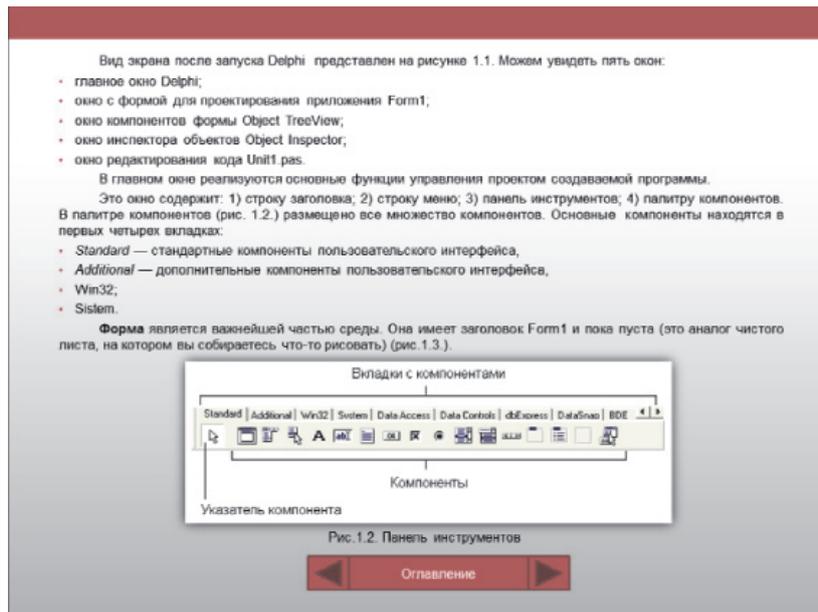
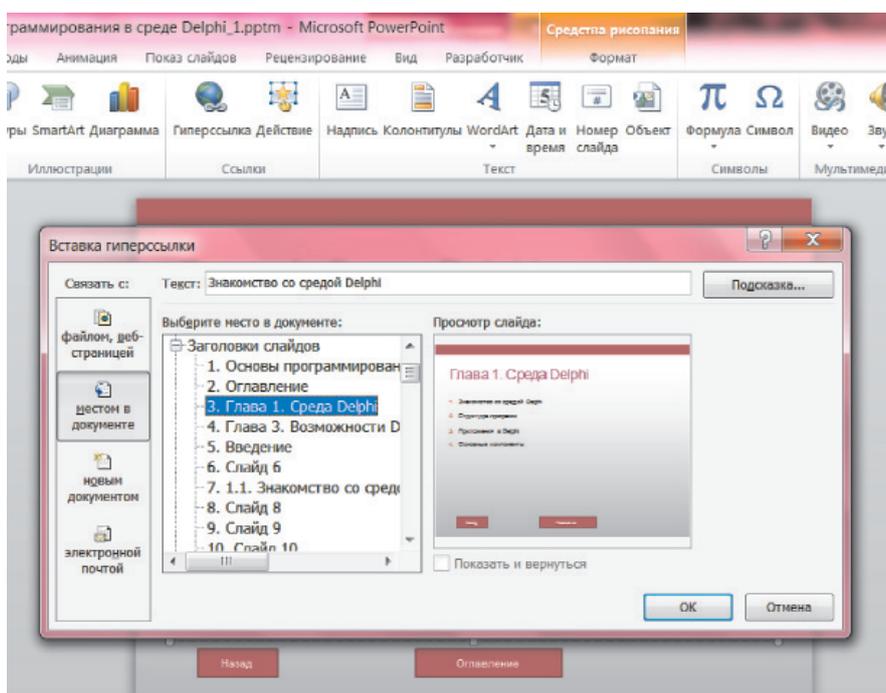


Рис. 1. Слайд с материалом темы

Аналогично были созданы слайды для последующих тем главы. После изучения каждой главы были разработаны практические работы, при этом предусмотрена возможность перехода от практической работы обратно к той теме, которую нужно повторить для выполнения работы. После окончания разработки слайдов с теоретическим и практическим материалом, для первой главы необходимо было создать гиперссылки

на слайды. Для этого необходимо выделить нужный объект и в меню «Вставка» выбрать «Гиперссылка». В появившемся окне выбрать в графе разделе «Связать с» графу «местом в документе». Далее выберем слайд, на который нужно сослаться, и нажимаем ОК. На рис. 2 представлен процесс определения связи главного слайда оглавления со слайдом теоретического материала. Подобным образом создаем все необходимые гиперссылки.



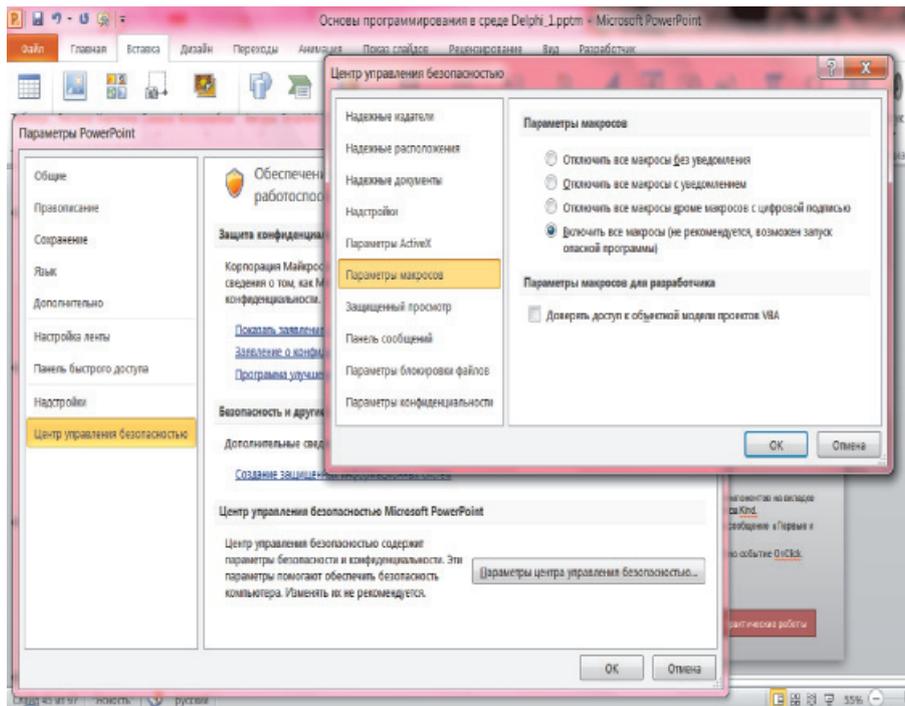


Рис. 3. Включение макросов в MS Power Point

В разработанном электронном учебнике было предусмотрено прохождение тестирования после изучения всего курса обучения, с помощью которого можно определить уровень усвоения знаний. Для его создания были применены макросы. В большинстве случаев эта функция отключена в программе, и поэтому ее нужно включить. Для этого в меню *Файл – Параметры* выбираем пункт *Центр управления безопасностью* и далее выбираем *Параметры центра управления безопасностью...* В появившемся окне выбрать пункт *Параметры макросов* и выбираем в нем *Включить все макросы* (рис. 3).

В первом слайде теста вставляем макрос *Кнопка* в меню *Разработчик*. В свойствах кнопки пишем *Начать тест*. При нажатии на макрос два раза левой кнопкой мыши появится редактор кода, в котором необходимо определить его назначение на языке VisualBasic. Приведем листинг для кнопки начало отсчета ответных и пройденных вопросов и переход на следующий слайд при нажатии на него:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
    Z=0
    L=0 ShowSlide(1).View.Next
End Sub
```

Программный код слайда с вопросом имеет следующий вид:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
    If OptionButton3.Value=True then
        L=L+1
    End If Z=Z+1
    OptionButton1.Value=False
    OptionButton2.Value=False
    OptionButton3.Value=False
    ShowSlide(1).View.Next
End Sub
```

Таким же образом создаются остальные вопросы теста. В заключительном слайде тестирования подсчитывается результат, программный код которого имеет следующий вид:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
    Label4.Caption=""
    Label5.Caption=""
    Label4.Caption=L
    N=L * 100/Z
    Label5.Caption=N
    If N>92 then Label6.Caption="отлично" else
    If N<92 and N>60 then Label6.
Caption="хорошо" else
    If N<60 and N>=30 then Label6.
Caption="удовлетворительно" else
    If N<30 then Label6.Caption="неудов-
летворительно"
End Sub
```

Теперь рассмотрим реализацию учебника на Microsoft Office FrontPage. Приступая к созданию учебника, нужно создать папку, в которой будут находиться все необходимые файлы нашего будущего учебника. Далее был создан шаблон страницы, который был использован для всех страниц ЭУ (рис. 4). Для этого в свойствах страницы был задан фон, при помощи панели инструментов создана таблица, в шапке которой было написано название ЭУ, а в левой части написаны главы, практические работы и тестирование. Также было выделено место для будущего материала страницы.

После создания страниц ЭУ были вставлены гиперссылки. Для этого желательно

открыть те страницы, которые предполагается связать ссылкой. Необходимо выделить объект, на который вставляется гиперссылка. Далее в меню *Вставка – Гиперссылка* открывается окно, в котором показаны файлы текущей папки. В нем выбирается страница, на которую нужно сослаться (рис. 5). Аналогично вставляются все остальные гиперссылки.

Для создания тестирования была создана страница с видоизмененным шаблоном. Были расписаны вопросы, вставлены переключатели, при помощи которых можно подсчитать результаты тестирования и окно для вывода результатов.

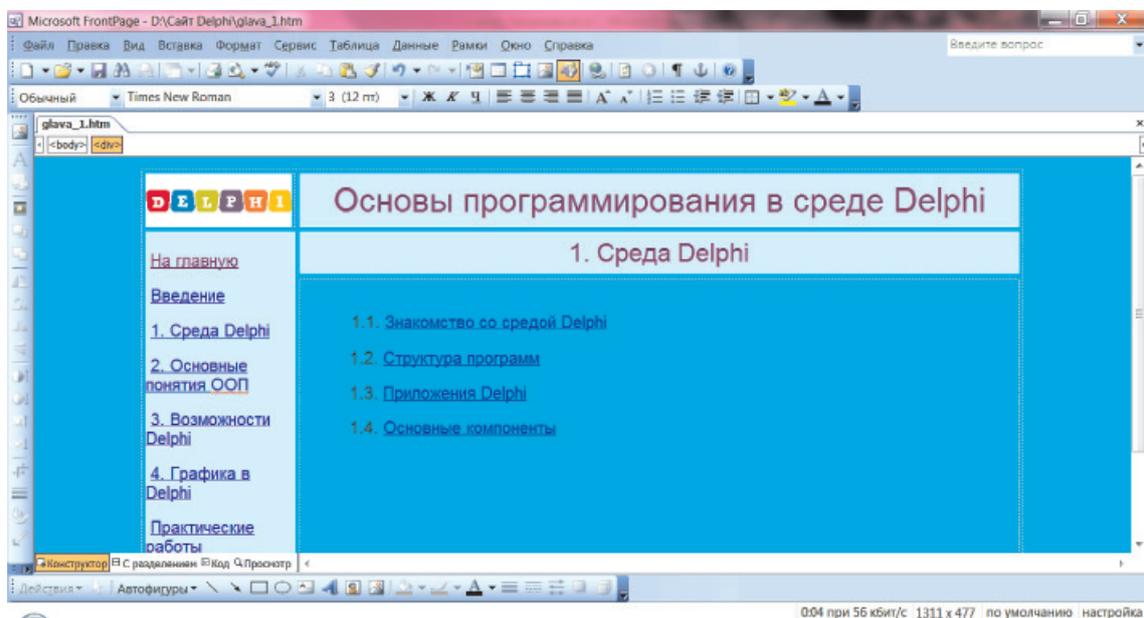


Рис. 4. Страница с содержанием первой главы ЭУ

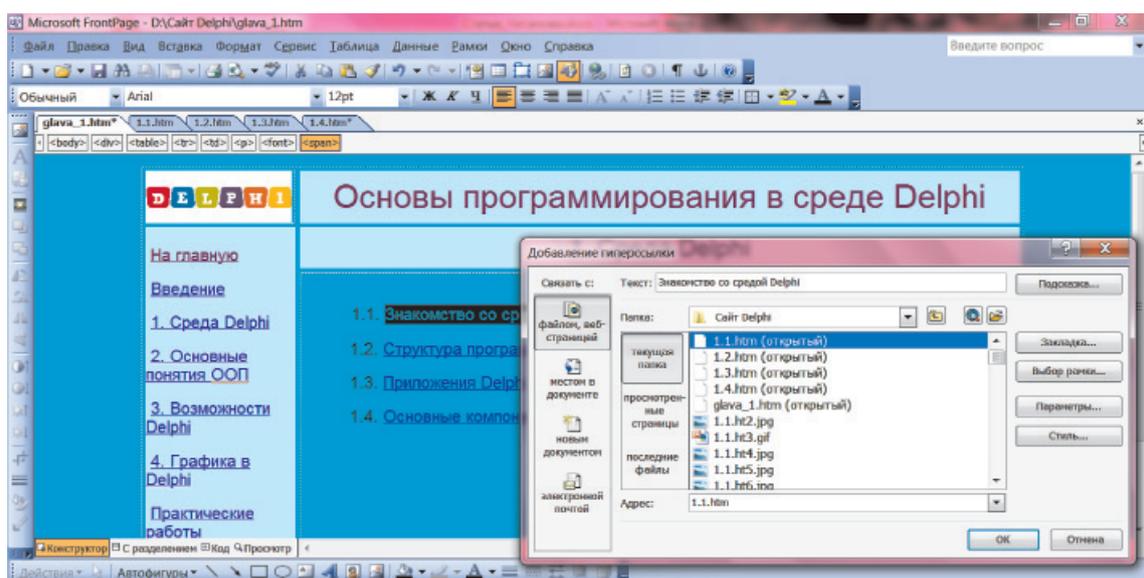


Рис. 5. Вставка гиперссылки

Курс «Программирование в Delphi» апробирован при преподавании элективного курса по информатике в гимназии № 4 г. Стерлитамака. Рассмотренные технологии разработки курса «Программирование в Delphi» позволит педагогу сделать правильный выбор в создании собственных курсов.

*Работа выполнена при поддержке гранта № В16-31 Стерлитамакского филиала БашГУ «Технологии разработки интерактивных информационно-образовательных ресурсов».*

#### Список литературы

1. Карасева Л.М., Дорофеев А.В. Формирование информационной компетентности студентов технического вуза // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=9334>.
2. Хасанова С.Л. Разработка образовательных интерактивных модулей как средство интенсификации учебного процесса // Novainfo.Ru. – 2016. – Т. 2. – № 40. – С. 1–7.
3. Хасанова С.Л., Рассказова Е.А. Курс «История информатики» в системе образования // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9–4. – С. 747–751.
4. Чиганова Н.В. Автоматизированная обучающая система «операционная система Linux» // Информатика и образование. – 2015. – № 5 (264). – С. 75–78.
5. Чиганова Н.В. Цифровой образовательный ресурс как средство формирования универсальных учебных действий на уроках информатики // Школа будущего. – 2013. – № 5. – С. 42–47.
6. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2015–2016 года. Статья 16. Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://zakon-ob-obrazovani.ru/16.html> (Дата обращения: 9.09.16 г.).