

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «ОСНОВЫ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ В VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS»

Выпускная квалификационная работа
по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)
профилю подготовки «Информатика и вычислительная техника»
специализации «Компьютерные технологии»

Идентификационный номер ВКР: 763

Екатеринбург 2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ

Заведующая кафедрой ИС

_____ Н. С. Толстова

« ____ » _____ 2017 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «ОСНОВЫ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ В VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS»

Исполнитель:

обучающийся группы № ЗКТ-512

А. А. Гребенщиков

Руководитель:

ст. преподаватель

С. Н. Ширева

Нормоконтролер:

Б. А. Редькина

Екатеринбург 2017

АНОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из разработки электронного учебного пособия «Основы программирования в Visual Basic for Applications», и пояснительной записки на 63 страницах, содержащей 9 рисунков, 3 таблицы и 26 источников литературы.

Ключевые слова: ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ, Основы программирования

Гребенщиков, А.А. «Основы программирования в Visual Basic for Applications»: выпускная квалификационная работа / А. А. Гребенщиков ; Рос. гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т инж.-пед. образования, Каф. информ. систем и технологий. — Екатеринбург, 2017. — 63 с.

Целью работы является разработка электронного учебного пособия «Основы программирования в Visual Basic for Applications», предназначенное для студентов направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) профиля подготовки «Информатика и вычислительная техника» профилизация «Компьютерные технологии».

В процессе исследования было разработано электронное учебное пособие «Основы программирования в Visual Basic for Applications», которое содержит в себе теоретический материал, практические задания, блок контроля, учебные материалы и глоссарий.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Анализ литературы и источников по теме исследования	6
1.1 Анализ учебно-программной документации.....	6
1.2 Анализ литературы по тематике исследования	10
1.3 Анализ интернет-источников.....	21
1.4 Электронное учебное пособие как средство обучения	23
1.4.1 Общие понятия и определения.....	23
1.4.2 Описание компонентов электронного учебного пособия.....	24
1.4.3 Роль дизайна и эргономики при разработке электронных учебных пособий	27
1.4.4 Требования, предъявляемые к электронным учебным пособиям.....	37
1.4.5 Основные этапы разработки электронного учебного пособия	41
1.4.6 Области применения электронного учебного пособия в образовательном процессе	43
2. Описание электронного учебного пособия «Основы программирования В Visual Basic for Applications».....	46
2.1 Педагогический адрес.....	46
2.2 Требования к электронному учебному пособию «Основы программирования в Visual Basic for Applications».....	46
2.3 Требуемое программное и аппаратное обеспечение	47
2.4 Проектирование и создание электронного учебного пособия	47
2.5 Техническое описание	48
2.6 Структура.....	49
2.7 Интерфейс	51
2.8 Методическое указание по работе с электронным учебным пособием	55
Заключение.....	58
Список использованных источников	60
Приложение	63

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире информационные технологии проникли во все сферы человеческой деятельности. Широко используются информационные технологии в экономике, в документообороте, в банках. Во многих отраслях требуется автоматизировать обработку информации. Для этого разработано большое количество специализированных информационных систем. Но все предусмотреть невозможно, и постоянно возникает потребность автоматизировать мелкие, частные операции обработки информации. Профессиональным программистам иногда некогда заниматься такими программами, а в некоторых фирмах должность профессиональных программистов вообще отсутствует. В этой ситуации огромную роль начинают играть специалисты знакомые с офисным программированием. Для этого не обязательно быть профессиональным программистом, потому, что язык офисного программирования Visual Basic for Applications достаточно легкий и не требует глубоких знаний по программированию. Во многих организациях специалистам придется рано или поздно заняться офисным программированием. Некоторые специализированные центры предлагают курсы для изучения языка VBA. Крупные предприятия направляют на эти курсы своих сотрудников, другие предприятия предлагают своим сотрудникам самостоятельно изучить язык VBA.

Поэтому было бы не плохо изучать данный язык в высших учебных заведениях, причем, не только будущим программистам, но и экономистам и специалистам по документообороту. Изучение может проходить в рамках дисциплины «Информатика». Среди разделов этой дисциплины есть раздел, посвященный алгоритмизации и программированию. Часто этот раздел опускается, т.к. изучение языка паскаль, что подразумевается в большинстве случаев, не несет никакой практической значимости для студентов специальностей, не связанных с программированием. Но, если после изучения прило-

жений Excel и Word, рассмотреть возможность автоматизировать работу этих приложений на языке VBA, существенно повысится мотивация изучения программирования в рамках дисциплины информатика. Во многих вузах для студентов экономических специальностей в рамках дисциплины информатика или других дисциплин, связанных с информационными технологиями, изучается язык VBA [1].

Объект исследования – процесс обучения студентов всех форм обучения направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) профиля подготовки «Информатика и вычислительная техника» профилизация «Компьютерные технологии».

Предмет исследования – учебные материалы по теме «Основы программирования в Visual Basic for Applications» дисциплины «Информатика и программирование».

Цель работы – разработать электронное учебное пособие «Основы программирования в Visual Basic for Applications», предназначенное для студентов направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) профиля подготовки «Информатика и вычислительная техника» профилизация компьютерные технологии.

В соответствии с поставленной целью в работе определены следующие **задачи**:

- 1) проанализировать литературу, учебно-программную документацию и различные интернет-источники по теме работы;
- 2) систематизировать и структурировать учебный материал по дисциплине «Информатика и программирование» раздел программирования в MS Excel;
- 3) разработать структуру и интерфейс электронного учебного пособия «Основы программирования в Visual Basic for Applications»;
- 4) реализовать электронное учебное пособие «Основы программирования в Visual Basic for Applications».

1. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1 Анализ учебно-программной документации

Курс «Информатика и программирование» относится к тем дисциплинам, которые закладывают основу профессиональных знаний бакалавра по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение профиля подготовки «Информатика и вычислительная техника»

Данная учебная дисциплина относится к вариативной Части математического и естественно-научного цикла ООП по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение профиля подготовки «Информатика и вычислительная техника». Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, формируемые предшествующими дисциплинами:

Из курса «Информатика»:

Знания: основных принципов магистрально-модульного построения компьютера, логической структуры оперативной памяти, понятие файловой системы, назначение и состав операционной системы, принципы кодирования текстовой, числовой и графической информации, понятие об алгоритме, этапах решения задач на компьютере, основных алгоритмических структур.

Умения: составлять арифметические выражения в линейной записи, использовать стандартные функции при работе с электронными таблицами.

Владения: навыками работы с файлами в различных программных средах (сохранение, удаление, открытие и т.д.), навыками работы в среде текстового редактора, графического редактора, использование функций при вычислениях в электронной таблице, построение запросов в системе управления базами данных, написания программ линейных процессов, ветвлений.

Из курса «Математика»:

Знания: понятие о числе, функции, множестве.

Умения: решать системы линейных уравнений; определять область определения и множество значений; применять символы математической логики при записи логических выражений; вычислять площади и объемы основных геометрических фигур.

Владения: навыками преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования; решения рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств; решения иррациональных уравнений; основных приемов решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных; решения простейших систем уравнений с двумя неизвестными; решение систем неравенств с одной переменной.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

- «Языки и системы программирования»;
- «Объектно-ориентированные технологии»;
- «Компьютерное моделирование».

Данная дисциплина способствует формированию следующих элементов компетенций, предусмотренных ФГОС по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям):

1. Общекультурные (ОК):

- осознает культурные ценности, понимает роль культуры в жизнедеятельности человека (ОК-1);
- владеет правовыми и нравственными нормами экологического поведения (ОК-2);
- имеет целостное представление о картине мира, ее научных основах (ОК-14);

- способен осуществлять подготовку и редактирование текстов, отражающих вопросы профессионально-педагогической деятельности (ОК-22);

- способен самостоятельно работать на компьютере (элементарные навыки) (ОК-23).

2. Профессиональные (ПК):

- способен выполнять профессионально-педагогические функции для обеспечения эффективной организации и управления педагогическим процессом подготовки рабочих (специалистов) (ПК-1);

- способен проектировать и оснащать образовательно пространственную среду для теоретического и практического обучения рабочих (специалистов) (ПК-16);

- готов к организации образовательного процесса с применением интерактивных, эффективных технологий подготовки рабочих (специалистов) (ПК-27);

- готов к формированию профессиональной компетентности рабочего (специалиста) соответствующего квалификационного уровня (ПК-34).

3. Профильно-специализированные компетенции (ПСК)

- способен вести разработку программного обеспечения с использованием различных языков и моделей программирования) (ПСК-8);

- готов к работе в специализированных программных пакетах прикладного назначения (ПСК-12);

- владеет технологиями (алгоритмами) решения различных задач (ПСК-14);

- способен применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях ПСК-22).

По окончании изучения курса студент должен знать:

- о возможностях дальнейшего программирования в среде электронному офисных приложений;

- принципы учебного объектной структуры учебное офисных приложений;
- базовые чтобы технологии взаимодействия читаемость между различными приложениями;
- ядро разделе языка программирования можно VBA, его тексты синтаксис и семантику;
- основы необходимо проектирования приложений следует исходя из требований
 - конечного разнообразных пользователя;
 - возможности реализации состоит типовых алгоритмов учебный в среде VBA.

Уметь:

- читать литературу по программированию в среде офисных приложений, рассчитанную на конечного пользователя (документацию программным средствам, книги с описанием возможностей и технологиями-использования программного обеспечения);
 - использовать термины предметной области в устной речи;
 - работать с наиболее распространенными видами интерфейсов «Человек – компьютер»;
 - использовать офисные приложения в качестве среды для разработки конечных приложений.

Владеть быть в состоянии продемонстрировать:практические навыки программирования на VBA в среде текстового редактора, электронной таблицы, в среде разработки баз данных.

Содержание и тематическое планирование дисциплины отображается в таблице 1

Таблица 1 — Содержание и тематическое планирование дисциплины

№ п/п	Разделы учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной деятельности и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные	СРС	Консультации	
1.	Автоматизация работы с офисными приложениями	3	1	2		1	Еженед.	Входн. контроль; Выполнение лаб. раб.
2.	Средства конструирования пользовательского интерфейса	3	8	2	4	8	Еженед.	Выполнение и защита лаб. Раб
3.	Особенности языка и средств VBA	3	3, 4	4	4	6	Еженед.	Выполнение и защита лаб. Раб
4.	Приемы программирования в MS Word	3	5, 6, 7	6	8	14	Еженед.	Выполнение и защита лаб. Раб
5.	Приемы программирования в MS Excel	3	9, 10, 15	6	10	18	Еженед.	Выполнение и защита лаб. Раб
6.	Общая объектная структура приложений	3	2	2	6	8	Еженед	Выполнение и защита лаб. Раб
7.	Программирование в MS Power Point	3	12	2	4	5	Еженед	Выполнение и защита лаб. Раб
8.	Совместное использование офисных приложений	3	13, 14, 15	6	8	14	Еже нед	Выполнение и защита лаб. Раб
9.	Выполнение курсовой работы	3	7 – 14			50	Еженед.	Защита курсовой работы
10.	Подготовка к экзамену					36		
Итого за 3 семестр				30	44	160		Экзамен
				234				
Всего за курс				30	44	160		
				234				

1.2 Анализ литературы по тематике исследования

Для разработки электронного учебного пособия «Основы программирования в Visual Basic for Applications» требуется литература, связанная с данной дисциплиной. Основным источником информации являются тезисы и лекций по дисциплине «Информатика и программирование» [20]. Вся недо-

стающая информация была рассмотрена в дополнительных литературных источниках.

Книга Слепцовой Л.Д. «Программирование на VBA в Microsoft Office 2010» [6].

Книга содержит множество практических примеров, а выполнение всех приведенных пошаговых инструкций и практическое применение описанных приемов работы непосредственно при чтении книги поможет быстро научиться создавать собственные программы на языке VBA. Лаконичное и одновременно исчерпывающее описание существующих в языке VBA средств и методов работы с ними позволит вам найти здесь ответы на любые вопросы, которые могут возникнуть в практике программирования офисных приложений.

Вывод: книга вполне может стать настольным справочником, полезным в сложной или непонятной ситуации.

Следующим для рассмотрения выступит книга «Excel 2013: профессиональное программирование на VBA» Джон Уокенбах [4].

Джон Уокенбах, один из крупнейших специалистов в области электронных таблиц, щедро поделится с вами своими знаниями и поможет профессиональными советами, которыми буквально переполнена эта великолепная книга.

Даже для опытных пользователей Excel книга станет бесценным источником знаний.

Ознакомление с инновационным подходом к изучению Excel и с этапами разработки приложений электронных таблиц.

Вывод: если осуществляется переход с одной из предыдущих версий Excel, то благодаря книге можно легко и быстро освоить новые возможности Excel 2013.

Книга «Программирование на VBA в Excel 2016. Самоучитель» Нина Комолова, Елена Яковлева [7].

Книга научит самостоятельно создавать приложения для автоматизации работы в программе Microsoft Excel 2016 с использованием макросов и языка программирования Visual Basic for Applications (VBA). Даны теоретические сведения о программировании, элементах объектной модели Excel, запуске и отладке макросов. Рассмотрены вопросы автоматизации рабочего листа при помощи элементов управления Excel. Описаны приемы создания макросов, пользовательских функций и форм в редакторе Visual Basic. Приведены способы взаимодействия при помощи VBA с другими программами пакета Microsoft Office. Для закрепления материала рассмотрены примеры пользовательских приложений с анализом и поясняющими комментариями. Файлы рабочих книг с поддержкой макросов для каждой главы размещены на сайте издательства.

Вывод: очень хорошее пособие для начинающих. Материал изложен строго, но доступно. Хотелось бы больше примеров по работе с защищенными ячейками.

Далее рассмотрим книгу «Непараметрическая статистика в MS Excel и VBA» Олега Сдвижкова [7]. В книгу вошли основные сведения по MS Excel и классическим методам непараметрической статистики, применяемым к независимым выборкам, парным наблюдениям и таблицам сопряженности, реализующие эти методы программы VBA и технологии решения типовых задач в MS Excel. Данные технологии представлены, как пошаговыми решениями (без применения макросов), так и автоматическими, когда задача решается одним макросом, возвращающим значение статистики, критерий принятия основной гипотезы и вывод о том, какую гипотезу следует принять.

Вывод: книга ориентирована на студентов вузов, изучающих статистические методы, но будет полезна и более широкому кругу пользователей MS Excel.

Для разработки электронного учебного пособия требуется соответствующая литература. Изданий такого рода немного. Для изучения была взята книга Вуль Владимира Александровича «Электронные издания» [2].

В учебном пособии рассмотрена совокупность проблем, связанных с созданием, распространением и чтением электронных изданий. В частности, предложена их классификация и определено место в современной медиа-индустрии, описаны основные элементы языка HTML и его применение при создании таких изданий. Рассмотрено использование различных HTML-редакторов и специализированных программных средств создания электронных и мультимедийных изданий.

Дополнительно в учебное пособие включены разделы, связанные с публикацией и хранением электронных изданий с помощью баз данных, а также семантическим анализом, индексацией и организацией поиска и долговременного хранения электронных документов. Описаны электронные библиотеки как одно из сетевых средств распространения изданий, а также новейшие аппаратные и программные средства E-Book. Анализируются возможности использования электронных изданий в учебном процессе, включая самостоятельную работу студентов, в том числе, и при дистанционном обучении. Рассматривается методика подготовки и включения в учебник средств тестирования, оценки уровня подготовки студента.

Последняя глава учебника непосредственно связана с описанием электронных изданий. В ней рассматриваются некоторые проблемы подготовки электронных учебных пособий, которые все активнее используются в учебном процессе. Анализируются достоинства и недостатки электронных учебников, структура учебника и ее возможные разновидности.

Вывод: учебник довольно широко охватывает спектр вопросов, связанных с понятием электронных изданий. Он поможет лучше разобраться в технологии разработки учебных пособий.

Для создания электронного учебного пособия знанием самих понятий по теме исследования нельзя ограничиться. Не менее полезно знать и сам язык, с помощью которого будет реализован продукт.

Спецификация HTML5 была принята в качестве точки начала работы над новым HTML рабочей группой W3C в 2007 году. Спустя два года спецификация HTML5 имела колоссальные наработки и поступила на рынок, тем не менее, аналитики прогнозируют 100% окончание и полное взаимодействие реализации к 2014 году, некоторые прогнозы сводятся лишь к 2022 году.

По мнению IT-экспертов, технология HTML5 самая перспективная в интернете на данный момент времени. Многие пользователи убеждены, что преимущество новой интернет-технологии заключается в том, что именно на эту систему разметки интернет-страниц будут ориентироваться в дальнейшем. Таким образом, при использовании браузеров не потребуется обращаться к специальным плагинам.

Учитывая «молодость» технологии, HTML5 пока не может лидировать. Разработчики технологии не смогли адаптировать оборудование. Можно предположить, что через несколько лет ситуация кардинально изменится. На сегодняшний же день браузеры поддерживают лишь часть функций данной спецификации, фактически проверить работоспособность и функциональность сайта, написанного на HTML5, не может ни один браузер. Таким образом, количество литературы, достаточно точно и правильно описывающей технологию, ограничено.

Книга «Изучаем HTML5. Библиотека специалиста» [7] написана опытными программистами, давно использующими HTML5 в своей работе. Книга рассказывает, как приступить к освоению этого языка программирования и адаптации веб-проектов для того, чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами нового стандарта. Авторы не заставляют читать избыточно подробные спецификации языка, а учат применять HTML5 на конкретных примерах.

С помощью этой книги читатели смогут узнать, каковы новые семантики и структуры HTML5, как использовать мультимедийные элементы HTML5 для размещения аудио- и видеоданных, как разрабатывать «умные» веб-формы и усовершенствовать приложения, использующие географическую привязку с помощью API-геолокации.

Вывод: книга адресована веб-разработчикам, знакомым с HTML и желающим быстро освоить новые возможности языка HTML5. Она полезна для разработки мультимедийных продуктов на данном языке. Несравнимым достоинством являются конкретные примеры, на основе которых можно попробовать создать что-то свое.

Книга Стивена Хольцнера «HTML5 за 10 минут» [8] служит кратким и удобным справочным руководством по новым, уже доступным языковым средствам HTML5.

Отличительными особенностями книги являются:

1. Простой и удобный для усвоения способ изложение материала с демонстрацией на конкретных примерах применения элементов HTML5 и их атрибутов в практике разработки веб-страниц.

2. Пошаговые инструкции, просто и доходчиво поясняющие, каким образом в HTML5 реализуется рисование форм, воспроизведение видео- и аудиозаписей, перетаскивание элементов веб-страниц, создание заполняемых веб-форм и многое другое.

3. Простое и логичное разъяснение противоречивых и неверных представлений о том, что собой представляет HTML5.

Эта книга поможет начинающим пользователям научиться:

- размещать и воспроизводить видео- и аудиозаписи на веб-страницах с помощью новых для HTML5 элементов `<video>` и `<audio>`;
- рисовать прямые и кривые линии, заполняемые цветом формы и текст на виртуальном полотне с помощью элемента `<canvas>`;
- перетаскивать отдельные элементы на веб-страницах новыми средствами HTML5;

- создавать заполняемые веб-формы с помощью новых элементов управления, доступных в HTML5;
- редактировать текстовое содержимое веб-страниц в диалоговом режиме;
- пользоваться встроенной в HTML5 поддержкой перемещения по предыстории браузера;
- осуществлять обмен сообщениями между HTML-документами;
- сохранять данные с веб-страниц глобально на сервере и локально в браузере.

Вывод: книга знакомит с масштабами и возможностями применения HTML5, который, в свою очередь, выходит далеко за рамки всех предыдущих версий языка HTML. Просматривая различные примеры, читатель видит HTML5 с новой стороны: в новой версии сделано немало для обширного применения на практике языковых средств JavaScript.

Новым изданием 2013 года является довольно популярная книга «HTML5 для веб-дизайнеров» [5]. Автор Кит Джереми дает необходимую информацию об истории и развитии, принципах устройства языка разметки HTML. В книге рассказывается о спецификациях HTML5. Объясняется, что происходит, когда в документе встречаются ошибки разметки, что должны делать браузеры в таком случае, и как нужно указывать кодировки документа разметки. В ходе чтения читатель узнает о появлении прототипно-ориентированного скриптового языка программирования JavaScript, элементе ``, увеличении количества Ajax-приложений. Вместе с тем в книге даются подробные рекомендации по использованию структурных элементов HTML5. Благодаря всевозможным новшествам технологии, разработчики смогут выбрать стиль каждому элементу, который хотят изобрести, начнут использовать доступные дополнительные уровни заголовков, множество атрибутов, списков опций, элементов, кодов. Изучив книгу «HTML5 для веб-дизайнеров», можно научиться применять разметку; изменять стили картинки используя JavaScript, генерировать картинку на сервере динамически, до-

бавлять различную векторную, аудио-, видеографику на веб-страницы (без Flash); применять технологию <canvas>, рисовать с помощью JavaScript и так далее.

Джереми великолепно разъясняет HTML5 и уделяет внимание вопросам, которые являются основными для дизайнеров и разработчиков. Так же четко он описывает DOM и JavaScript.

Вывод: эту книгу можно назвать инструкцией по использованию HTML5. Из нее читатель узнает все необходимое не только о технологии создания HTML, но и что стало определяющим фактором в ее разработке. Издание во много дает ожидаемые результаты, рассказывая «просто о главном».

Еще одна книга неплохо знакомит с основами CSS. Это «HTML5, CSS3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов» [4].

Первая часть является вводной и рассчитана, прежде всего, на читателя-новичка. Всё начинается с изложения основных концепций Web 2.0, базовых понятий и принципов построения сайтов и введения в HTML. Далее рассказывается о структурировании и оформлении текста, использовании таблиц, а также элементов графики и мультимедиа.

Вторая часть целиком и полностью посвящена CSS. Первая глава – общие данные, оставшиеся главы – различные селекторы. Параметры шрифта и фона, параметры абзацев, списков, отступы, параметры таблиц, а также специальные селекторы.

В третьей и четвертой части автор повествует уже о JavaScript и подгружаемом (генерируемом) содержимом. Даются базовые сведения о языке JavaScript, а также библиотеке Ext Core.

В заключение, читателя знакомят с веб формами и программируемой графикой. По сути, HTML5 представлен только в самой финальной главе, но общее впечатление от книги не теряется. Книга достаточно наполнена красочными примерами.

Вывод: книга будет интересна как для новичков в веб, так и для опытных пользователей. В дополнение к этому изданию лучше рассмотреть и дополнительные источники зарубежных авторов, которые приводятся в качестве ценной литературы в конце книги.

Реализовать программный продукт с использованием одного только стандарта HTML5 и CSS3 невозможно, необходимо задействовать новые средства, с помощью которых будет реализована программная часть нашего электронного учебного пособия. На помощь приходят скрипты, созданные при помощи языков веб-программирования.

Получается, веб-программированием можно назвать создание специальных программ для их использования в сети интернет. Существует довольно много языков программирования: C++, Perl, Java, Php, JavaScript, Python, Visual Basic и другие.

Сложность данных языков различна. Чем он сложнее, тем больше у него возможностей. На более сложных языках пишутся и более сложные веб-приложения. Все языки программирования можно разделить на два лагеря: серверные и клиентские.

Вся информация в сети интернет хранится на удалённых компьютерах, которые называют серверами. Противоположной стороной выступают пользователи сети, ищущие нужную им информацию, их принято называть клиентами. В рамках квалификационной работы мы остановимся на клиентских языках программирования.

На сегодняшний день не перестают быть самыми распространёнными следующие клиентские языки программирования:

- JavaScript;
- VBScript;
- ActionScript;
- Java;
- AJAX;
- jQuery;

- Adobe Flash;
- Microsoft Silverlight.

Программы, написанные на клиентских языках программирования, обрабатываются на клиентском компьютере. Говоря проще, скрипты обрабатывает браузер, стоящий на персональном компьютере. Из этой особенности вытекают их плюсы и минусы.

Самым большим плюсом клиентских языков программирования является то, что нет необходимости отправлять веб-документ для обработки на сервер. Эта особенность значительно повышает скорость чтения скрипта. Уменьшается трафик, вследствие чего экономятся деньги, и снижается нагрузка на сервер. Так же нет надобности ставить дополнительное программное обеспечение для обработки скриптов, так как их обрабатывают браузеры.

Недостатки же таких языков программирования также вытекают из особенностей. Разные браузеры могут интерпретировать скрипты, исходя из своих индивидуальных предпочтений. Пользователь, в свою очередь, имеет полномочия настроить свой браузер так, чтобы он вообще игнорировал написанные разработчиком скрипты. При этом если браузер старый, он может не поддерживать тот или иной язык или версию языка, на которую разработчик опирается. Поэтому результаты воспроизведения одних и тех же документов могут отличаться. Хотя, в последнее время, с появлением новых версий, работа различных браузеров всё более унифицируется, к тому же языки программирования не так уж часто кардинально обновляются (раз в несколько лет) и лучшие из них давно известны. Так же к недостаткам можно отнести и открытость кода таких языков для пользователей [9].

Самым распространенным из клиентских языков является JavaScript, разработчиками которого является компания Netscape [26] совместно с компанией SunMicrosystems [27].

ActionScript – объектно-ориентированный язык программирования, один из диалектов ECMAScript, который добавляет интерактивность, обра-

ботку данных и многое другое в содержимое flash-приложений. ActionScript выполняется виртуальной машиной (ActionScript Virtual Machine), которая является составной частью FlashPlayer. ActionScript компилируется в байт код, который включается в swf-файл. Swf-файлы исполняются FlashPlayer-ом. FlashPlayer существует в виде плагина к веб-браузеру, а также как самостоятельное исполняемое приложение (standalone). Во втором случае возможно создание исполняемых exe-файлов (projector), когда FlashPlayer включается в swf-файл.

С помощью ActionScript можно создавать интерактивные мультимедиа-приложения, игры, веб-сайты и многое другое.

Для изучения данного языка программирования больше подойдет книга «ActionScript 3.0 для Flash. Подробное руководство» [8] самого знаменитого и читаемого автора во всем мире по технологии Flash. Из нее читатель узнает все о том, как создавать анимационные приложения на языке ActionScript, а также о том, что действительно нового и революционного появилось в версии ActionScript 3.0.

По прочтении книги произойдет знакомство не только с основами и базовыми принципами этого языка, но и со многими ценными практическими приемами программирования.

Колин Мук затрагивает в книге такие важные темы, как:

1. Основные понятия и принципы ActionScript.
2. Синтаксис ActionScript.
3. Объектно-ориентированное программирование и ActionScript.
4. События и обработка событий.
5. Обработка исключений и ошибок.
6. Сборка мусора.
7. Динамические возможности языка.
8. Анимация и отображение.
9. Среда разработки Flash и много другое.

Вывод: в книге рассматриваются как фундаментальные основы языка и ключевые идеи объектно-ориентированного программирования, так и конкретные возможности по управлению содержимым Flash-приложений. Множество реальных примеров, уникальный авторский стиль, грамотный перевод – все это позволит освоить ActionScript 3.0 быстро и легко.

1.3 Анализ интернет-источников

Сайт <http://office-guru.ru/excel/> [24] данный учебник является введением в язык программирования Excel VBA (Visual Basic for Applications). Изучив VBA, Вы сможете создавать макросы и выполнять в Excel практически любые задачи. Вы очень скоро поймете, что макросы могут сэкономить уйму времени благодаря автоматизации повторяющихся задач и обеспечить гибкое взаимодействие с другими пользователями.

Вывод: этот учебник не является исчерпывающим руководством по языку программирования Excel VBA. Его цель – помочь начинающему специалисту освоить написание макросов в Excel при помощи кода VBA. Для желающих изучить этот язык программирования более глубоко существуют отличные книги по Excel VBA.

Сайт <http://justwebber.com> полностью посвящен стандарту HTML5 . Он разработан Романом Justwebber и представляет собой полноценный онлайн-учебник по HTML5. На сайте имеются следующие разделы:

1. Теги HTML5.
2. Литература HTML5.
3. Редакторы HTML5.
4. Примеры/Уроки HTML5.
5. Онлайн сервисы HTML5.

Первая ссылка переносит нас в список абсолютно всех новых тегов, которые используются в стандарте HTML5, несмотря на то, что часть из них не поддерживается современными браузерами, каждому тегу прикреплена

отдельная статья, в которой содержится описание тега и его практическое использование. Вторая содержит, на данный момент, семь печатных изданий по новому стандарту, их возможно просмотреть или скачать на любой ПК. При переходе по третьей ссылке вниманию пользователей будут представлены редакторы HTML5 – это своеобразные помощники в написании веб-сайтов, которые подсказывают пользователю, какие теги необходимо использовать для определенной ситуации, выделяют возникшие ошибки, а также дописывают потерянные теги. Четвертая страница содержит интересные примеры интерактивных форм, реализованных на HTML5: звук при наведении на ссылку, музыка на странице, разметка страницы, интерактивный градиент фона страницы. Последний раздел содержит информацию о том, какие онлайн сервисы уже существуют на сайте, а какие будут. Таким образом, делается некий вывод по разработке данного сайта.

Вывод: данный интернет-ресурс подойдет новичкам для ознакомления с новым стандартом HTML, а также позволит знатокам языка HTML старых версий освоить новые теги.

Немалую помощь в изучении библиотеки JavaScript, фокусирующейся на взаимодействии JavaScript и HTML может оказать бесплатный видеокурс по jQuery который представляет собой подборку из 24 видеоуроков общей продолжительностью 3 часа 11 минут. При его изучении будет полезна и документация по jQuery [15].

Пройдя данный курс, пользователь научится основам работы с jQuery. Он узнает:

- как выбирать необходимые узлы из DOM-дерева;
- как, при необходимости, изменять полученные наборы элементов;
- как «на лету» изменять структуру страницы и содержимое страницы, а также оформление всех ее элементов;
- как создавать простейшие анимационные эффекты, основанные на hiding, fading, sliding;

- как работать с событиями: связка событий с их обработчиками несколькими способами, «запуск» событий самостоятельно;
- как использовать объект события jQuery для более тонкой обработки событий.

На протяжении всех роликов яркой нитью прослеживаются несомненные достоинства библиотеки: она позволяет создавать веб-приложения быстрее и качественнее, взяв на себя львиную долю работы по синтаксическому анализу и разбору DOM, обработке событий, созданию анимационных эффектов и взаимодействий на основе AJAX. Кроме того, эта библиотека кросс-браузерна, что позволит максимально сосредоточиться на решении стоящих перед разработчиком задач, а не тратить много времени на унификацию поведения собственных сценариев в различных браузерах.

Вывод: в целом видеокурс может направить начинающего разработчика в правильное русло деятельности. Основные понятия, идущие в совокупности с библиотекой JavaScript, раскрываются. По ярким примерам курса становится понятно, что jQuery используется для того, чтобы на практике реализовать принцип «write less, do more», что в переводе означает «меньше кода, больше дела».

1.4 Электронное учебное пособие как средство обучения

1.4.1 Общие понятия и определения

Электронное издание (ЭИ) представляет собой совокупность графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальной, видео-, фото- и другой информации. В одном электронном издании могут быть выделены информационные (или информационно-справочные) источники, инструменты создания и обработки информации, управляющие структуры. Электронное издание может быть исполнено на любом электронном носителе – магнитном (магнитная лента, магнитный диск и др.), оптическом (CD-ROM, DVD, CD-

R, CD-I, CD+ и др.), а также опубликовано в электронной компьютерной сети [13].

В этом случае образовательным электронным изданием (ОЭИ) или (равнозначно) электронным средством обучения (ЭСО) является электронное издание, содержащее систематизированный материал по соответствующей научно-практической области знаний, обеспечивающее творческое и активное овладение учащимися знаниями, умениями и навыками в этой области. Одним из видов компьютерных средств учебного назначения, которые могут рассматриваться как компоненты ЭСО или ОЭИ, является электронное учебное пособие [17].

Электронное учебное пособие (ЭУП) – электронный учебный курс, частично или полностью заменяющий или дополняющий учебник и официально утвержденный в качестве данного вида издания .

ЭУП – это программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельного освоения учебного курса или его большого раздела.

Электронное учебное пособие или курс обычно содержит три компонента: презентационную составляющую, в которой излагается основная информационная часть курса; упражнения, способствующие закреплению полученных знаний; тесты, позволяющие проводить объективную оценку знаний обучающегося. Стоит заметить, что все компоненты тесно связаны между собой, и их процентное соотношение в ЭУП варьируется в зависимости от преподаваемого курса.

1.4.2 Описание компонентов электронного учебного пособия

Компоненты ЭУП могут быть различны, их наличие и количество определяется спецификой курса [17]:

1. Учебное пособие – пособие, содержащее учебные задания и теоретические сведения для их решения в соответствии с целями учебной дисциплины.

плины, включающее разнообразные материалы для поддержки обучающегося, а также материалы для самоконтроля и контроля.

2. Конспект лекций – учебное пособие, содержащее теоретические сведения в сжатом виде в соответствии с целями учебной дисциплины и отражающее авторское видение отбора и подачи учебного материала.

3. Сборник задач и упражнений – учебное пособие, содержащее комплекс заданий для обучения, контроля и самоконтроля в соответствии с целями учебной дисциплины.

4. Задачник – форма электронного учебника, наиболее естественно осуществляет функцию обучения. Главное в электронном задачнике – дозированная помощь. Студент получает именно ту и только ту учебную информацию, которая необходима для решения конкретной задачи. Основная цель данного пособия – подбор задач, перекрывающих весь теоретический материал.

5. Практические задания – учебное пособие для отработки практических навыков. Оно должно:

- предоставлять обучаемому сведения о теме, цели и порядке проведения занятия;
- контролировать знания каждого обучаемого;
- выдавать обучаемому информацию о правильности ответа;
- предъявлять необходимый теоретический материал или методику решения задач;
- оценивать знания обучаемых;
- осуществлять обратную связь в режиме «преподаватель-ЭУ-обучаемый».

6. Лабораторные работы – учебное пособие, которое должно содержать средства автоматизации подготовки обучаемого к работе, допуска к работе, выполнения эксперимента, обработки экспериментальных данных, оформления результатов лабораторной работы, защиты работы.

7. Методические рекомендации к практическим занятиям – учебное пособие, содержащее задания в соответствии с целями учебной дисциплины, продуктивные способы выполнения заданий и разнообразные способы поддержки обучающегося.

8. Методические указания к лабораторным работам – учебное пособие, содержащее задания и рекомендации по планированию и выполнению лабораторного эксперимента, а также материалы для самоконтроля и контроля (порядок защиты), описание специального оборудования и программных средств, основных предполагаемых результатов и формы отчета.

9. Методические указания по курсовому проектированию – учебное пособие, содержащее комплексное задание преимущественно в контексте будущей профессиональной деятельности в соответствии с целями учебной дисциплины, а также рекомендации по планированию и выполнению задания, форму отчета, порядок защиты и правила оценки проекта (работы).

10. Методические указания по практике – учебное пособие, содержащее сведения о месте, порядке и продолжительности проведения практики, обязанностях руководителя и практиканта, плане, содержании и порядке отчетности по итогам практики (учебной, производственной, преддипломной, научно-исследовательской, научно-педагогической).

11. Методические указания по дипломному проектированию – учебное пособие, содержащее сведения об организации дипломного проектирования, примерных темах и порядке их утверждения, основных этапах проектирования, о структуре и содержании пояснительной записки дипломного проекта, о порядке защиты.

12. Тренажёры – сборник контролирующих материалов, учебное пособие, содержащее комплекс контролирующих заданий в соответствии с целями учебной дисциплины (по отдельной теме или дисциплине в целом).

13. Хрестоматия – учебное пособие, содержащее официальные научные, литературно-художественные и иные тексты (фрагменты текстов), являющиеся объектом изучения данной учебной дисциплины.

14. Сборник учебных материалов – учебное пособие, содержащее описание конкретных ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности.

15. Справочник – учебное пособие, содержащее краткую, обобщенную информацию по всей дисциплине или отдельным темам, расположенную в порядке, удобном для ее поиска.

16. Словарь – справочное пособие, содержащее упорядоченный перечень понятий и терминов учебной дисциплины или ее части и их определения.

17. Глоссарий – небольшой словарь-энциклопедия, в котором собраны слова на определённую тему. Словарь специализированных терминов в какой-либо отрасли знаний с комментариями и примерами.

18. Энциклопедия – базовая форма электронного учебника. Для электронных энциклопедий характерен соответствующий сервис: ссылки, закладки, возможность повтора анимаций и звуковых записей, поиск по ключевым словам и т.д.

1.4.3 Роль дизайна и эргономики при разработке электронных учебных пособий

На основе анализа и систематизации работы И.В. Роберт, С.В. Панюковой, А.А. Кузнецовой и А.Ю. Кравцовой [14] выделим основные требования, предъявляемые к разработке ЭУП:

- психолого-педагогические требования;
- дидактические требования;
- методические требования;
- дизайн-эргономические требования;
- программно-технологические требования;
- требования к оформлению документации.

Безусловно, все перечисленные требования играют важную роль, рассмотрим дизайн-эргономические требования. Дизайн оказывает самое непосредственное влияние на психологическое состояние обучающегося, его мотивацию к обучению, скорость восприятия учебного материала, утомляемость и ряд других важных показателей.

Применение эргономических правил при оформлении учебного материала дает возможность воздействовать на сознательные и бессознательные процессы, протекающие в мозге обучающегося, повышая их эффективность и продуктивность, делая умственный труд более производительным, повышая результативность обучения.

Дизайн (англ. design – проект, замысел) – это разновидность художественно-проектной деятельности, сочетающей принципы удобства, экономичности и красоты (замысел, план, цель, чертеж, набросок, рисунок, шаблон, эскиз и др.)

Эргономика (от греч. ergon – работа и nomos – закон) – прикладная наука, целью которой является приспособление труда к физиологическим и психическим возможностям человека для обеспечения наиболее эффективной работы, которая не создает угрозы здоровью человека и выполняется при минимальной затрате биологических ресурсов [12].

Выделим задачи дизайна и эргономики при разработке ЭУП:

- 1) обеспечение естественных, физиологических и психологических потребностей взаимодействия, обучающихся с ЭУП;
- 2) создание удобных и комфортных условий для обучения с помощью ЭУП;
- 3) повышение эффективности работы ЭУП, обеспечение условий для максимальной результативности обучения;
- 4) создание условий для сохранения здоровья и развития личности в процессе работы с ЭУП.

Многие специалисты предлагают следующие критерии оформления электронного учебного материала ЭУП:

- 1) содержание и объем учебного материала;
- 2) размещение учебного материала;
- 3) выделение информации;
- 4) шрифтовое оформление учебного материала;
- 5) цветовое оформление учебного материала;
- 6) использование интерактивных и мультимедийных объектов.

Рассмотрим требования, предъявляемые к содержанию и объему электронного учебного материала.

1. Стиль и дизайн должен определяться предметной направленностью учебного материала.

2. Необходимо учитывать возрастные особенности обучающихся (возрастной контингент и специфику подготовки обучающихся).

3. Необходимо учитывать индивидуальные особенности обучающихся (наличие входного тестирования для определения индивидуальной траектории обучения, возможность выбора глубины изучаемого материала, разных форм представления материала, дифференциация темпа обучения, настройка интерфейса ЭУП и т.п.).

4. ЭУП должен повышать уровень мотивации к обучению (активизировать интерес к получению новых знаний, вызывать потребность работать с различными видами и формами учебного материала, обладать свойством интерактивности, мультимедийности и т.п.).

5. Компактное представление учебного материала, сжатое и краткое изложения текста, при этом текст должен быть максимально информативным, понятным (тяжело читать большой текст с экрана монитора).

6. Четкая структуризация учебного материала. Информация, размещенная на одной странице, должна быть цельной и представлять собой некоторый заверченный смысл.

7. Основная идея абзаца должна находиться в самом начале (в первой строке) абзаца.

8. Для наглядности и пояснения учебного материала желательно использовать таблицы, схемы, рисунки, диаграммы и т.п.

9. Для наилучшего понимания и восприятия учебного материала можно использовать мультимедийные объекты (обучающие ролики, видео, звук, анимация и т.п.).

10. При использовании новых терминов или сокращенных слов следует давать им пояснения в глоссарии.

11. Желательно включение разнообразных вспомогательных материалов в структуру ЭУП (глоссарий, список литературы, тесты, персоналии, справочники, методические рекомендации, интерактивные кроссворды, задачи и т.д.).

12. Весь учебный материал должен тщательно проверяться на отсутствие орфографических, грамматических и стилистических ошибок.

Выделим требования, предъявляемые к размещению электронного учебного материала в ЭУП:

1. Необходимо соблюдать единый стиль размещения учебного материала. Дизайн должен быть выстроен по общей схеме зонирования (меню, заголовок, навигация, учебный материал).

2. При планировании размещения учебного материала на странице следует учитывать траекторию движения глаз при просмотре содержания ЭУП.

3. Следует учитывать различные варианты размещения текстовой и графической информации в ЭУП.

4. Лучший вариант организации учебного материала, когда страница ЭУП целиком отображается на экране без вертикальной прокрутки. Если используются вертикальные прокрутки, то текст должен помещаться на 2-3 экрана. Горизонтальная прокрутка недопустима.

5. Информация не должна скапливаться на одной стороне экрана, логические группы информации должны продуманно перемещаться в пространстве, заголовки центрироваться.

6. Таблицы должны размещаться на один экран, большие таблицы рекомендуется по возможности разбивать на несколько более мелких.

7. Пояснения к иллюстрациям (рисункам, схемам, диаграммам и т.п.) должны располагаться под ними и как можно ближе к ним, это создаёт целостность образной и вербальной информации и повышает степень восприятия учебного материала. Пояснения к таблицам должны располагаться над ними.

8. Формулы желательно размещать в центре экрана.

При выборе шрифтов для вербальной информации следует учитывать следующие рекомендации:

1. Единое шрифтовое оформление всего учебного материала. Нельзя смешивать различные гарнитуры шрифтов в одном ЭУП. Шрифт и композиция всего текста должны гармонично сочетаться между собой, а также соответствовать единому стилю смежных элементов всего оформления.

2. Для основного текста желательно использовать только обычное начертание шрифта.

3. Прописной шрифт воспринимается тяжелее, чем строчный, поэтому при оформлении электронного текста лучше использовать строчные буквы.

4. Желательно использовать шрифты без засечек, так как они более читабельны в электронных текстах. В одном и том же кегле (размере шрифта) буквы рубленого (без засечек) шрифта, как правило, выглядят крупнее, чем засечного. Для оформления материала в ЭУП следует выбирать шрифты Verdana, Tahoma, Arial.

5. Рекомендуемое соотношение ширины букв к их высоте 2:3.

6. Рекомендуемое отношение величины шрифта к промежуткам между буквами от 1:0,375 до 1:0,75. Если на экране представлено много текста, то желательно делать интервал между буквами разреженный.

7. Интервал между строчками текста подбирается в соответствии с высотой букв, в пределах от 1:1 до 1:1,2, и с учетом длины строк. Чем длин-

нее строка, тем больше должен быть интервал между ними. Также необходимо делать интервал между абзацами.

8. Необходимо подбирать наиболее оптимальный размер шрифта основного текста и заголовков. Желательно при разработке ЭУП делать размер шрифта не статическим, а динамическим, что дает возможность обучающемуся настраивать размер шрифта по своему усмотрению.

9. Желательно использовать горизонтальное направление текста заголовков в таблицах и схемах, однако в целях экономии места вертикальное расположение заголовков допустимо.

10. Читаемость шрифта касается не только основного текста, но и таблиц, схем, рисунков и т.п.

11. Необходимо делать абзацные отступы от краев страниц и от краев рисунка, что улучшает восприятие информации.

Известно, что цвет воздействует на физиологические процессы человека и на его психологическое и эмоциональное состояние. Зная особенности каждого цвета, можно сформировать определенный образ, вызвать определенные эмоции и ассоциации.

А. М. Эткинд провел серию исследований цветоэмоциональных значений у взрослых. В таблице 2 представлены частоты ассоциаций цветов (в %) с эмоциональными факторами Изарда (в каждый фактор включено по три отдельных эмоции) [21].

Таблица 2 – Цветоэмоциональные значения у взрослых

Цвет	Эмоции								
	Интерес	Радость	Удивление	Грусть	Гнев	Отвращение	Стыд	Страх	Утомление
Серый	6	4	2	27	1	15	18	12	53
Синий	27	4	2	27	5	7	13	15	8
Зеленый	26	10	26	13	8	7	19	8	7
Красный	16	52	23	4	55	4	4	17	2
Желтый	20	24	56	1	9	19	12	15	1

Фиолетовый	5	12	14	12	6	22	16	7	12
Коричневый	10	8	3	14	4	27	17	3	23
Черный	10	2	2	22	38	18	13	43	24

Как видно из таблицы 2, наиболее положительные эмоции вызывают синий, зеленый, желтый цвета, а наиболее отрицательные эмоции вызывают серый, фиолетовый, коричневый, черный цвета.

Психологическое воздействие цвета на человека сказывается на его физическом состоянии (таблица 3).

Таблица 3 – Характеристика основных цветов

Цвета	Возбуждающе	Угнетающие	Успокаивающие
Красный	+		
Оранжевый	+		
Желтый	+		
Зеленый			+
Голубой			+
Фиолетовый		+	
Темно-серый		+	
Черный		+	

Исследования показали, что возбуждающе действуют красный, оранжевый, желтый, поэтому эти цвета следует применять для привлечения внимания. Успокаивающее действие оказывают зеленый, голубой, поэтому их оттенки следует применять в качестве фона ЭУП. Необходимо ограничить применение фиолетового и темно-серого, так как они действуют угнетающе.

Определяя цветовую гамму, в которой будет оформлен ЭУП, следует учитывать некоторые общие требования, обусловленные дизайн-эргономическими показателями:

1. Необходимо учитывать соответствие цветов устойчивым зрительным ассоциациям. Например, красный цвет можно использовать для активизации умственной деятельности обучающихся, желтый – для привлечения внимания, зеленый – для концентрации внимания и т.д.

2. При дизайне желательно пользоваться принципами подбора грамотных сочетаний цветов с помощью цветового круга, либо используйте природные цвета.

3. При дизайне рекомендуется использовать два-три цвета, которые можно разнообразить их же оттенками.

4. Необходимо постоянство используемых цветов. Одни и те же объекты (таблицы, схемы, диаграммы) следует оформлять в одной цветовой гамме, которые по возможности должны сочетаться с общим цветовым оформлением ЭУП.

5. Текст и иллюстрация должны быть достаточно контрастны к фону.

6. Контраст допустим и прямой (темное на светлом), и обратный (светлое на темном), главное, чтобы он был четким.

7. Для фона следует использовать светлые неконтрастные текстуры, либо светлые тона. Они могут быть как теплыми, так и холодными.

8. Восприятие электронного текста зависит не только от размера и характера шрифта, но и от его цвета. Лучшим цветом для основного текста является черный или максимально темный в выбранной цветовой гамме. Цвет гиперссылок должен сочетаться со стилевым решением ЭУП.

9. Любой сколько-нибудь четко выраженный фоновый рисунок повышает утомляемость глаз обучающегося и снижает эффективность восприятия учебного материала, поэтому следует использовать нечетко выраженный фон.

10. Не следует помещать яркие мелкие детали (рисунков, текстов) на яркий фон, даже если их цвета достаточно контрастны. Особенно это относится к противоположным парам цветового круга (красный – синий, зеленый – пурпурный, желтый – фиолетовый и т.п.). Глаз стремится привести эти цвета в равновесие, он утомляется от перефокусировки, внимание рассеивается, появляется эффект «ряби в глазах».

11. При дизайне ЭУП необходимо учитывать принципы цветовой гармонизации. Такие принципы были предложены Дж. Менделом:

- ограничивать количество цветов до 2-3, которые можно разнообразить их же оттенками;
- использовать активные цвета для акцентов, светлые и приглушенные – для фона;
- использовать серый для гармонии;
- использовать знакомые цвета;
- использовать природные цвета;
- быть оригинальным.

Выделение учебного материала [21]:

1. Для выделения ключевой информации и новых данных, на которые следует обратить внимание обучающегося, желательно использовать полужирное начертание шрифта, курсив или другой цвет.

2. Выделить заголовки можно полужирным начертанием, цветом или большим размером шрифта.

3. Термины, определения, формулы, рисунки, выводы можно помещать в рамочку или выделять другим цветом.

4. Для структурирования и наглядности текста желательно использовать нумерованные и маркированные списки

5. Гиперссылки в ЭУП должны быть четко обозначены (подчеркиванием и цветом), содержать подсказку, куда они ведут.

6. Визуально разбить учебную информацию на блоки можно с помощью разделительной линии.

Большинство программных средств учебного назначения разрабатывается по принципу ведения диалога между средством обучения и обучающимся, причем считается, что инициатива ведения диалога принадлежит электронному учебному средству, которое предоставляет обучающемуся заранее запрограммированные варианты действий, например, получение подсказки, следующей порции информации и т.п. Такая позиция, на мой взгляд, полностью оправдывает себя в традиционной системе обучения, где ведущую роль играет преподаватель, задающий в целом весь характер обучения,

и не совсем приемлема в современной личностно ориентированной парадигме обучения.

Современные образовательные технологии ориентированы на субъект-субъектные отношения между преподавателем и студентом, а некоторые ведущую роль отдают студенту, ориентированы на самостоятельную активную позицию обучающегося. Данная концепция предполагает, что в электронном учебном средстве присутствуют интерактивные элементы, которые бы позволили организовать диалог со студентом, адекватно реагировать на его действия, тем самым, выполняя функцию управления познавательной деятельности.

С. В. Титова выделяет несколько видов интерактивности в учебном процессе [19]:

- интерактивность обратной связи обеспечивает возможность задать вопрос по интересующей теме и получить ответ или проконтролировать процесс освоения материала;
- временная интерактивность позволяет обучаемому самостоятельно определять начало, продолжительность процесса учения и скорость продвижения по учебному материалу;
- порядковая интерактивность позволяет обучаемому свободно определять очередность использования фрагментов информации;
- содержательная интерактивность дает возможность обучаемому изменять, дополнять или же уменьшать объем содержательной информации;
- творческая интерактивность проявляется при создании обучающимся собственного продукта креативной деятельности – веб-проект, собственный веб-сайт, электронные тесты и упражнения и т.д.

1.4.4 Требования, предъявляемые к электронным учебным пособиям

При разработке ЭУП следует руководствоваться общими требованиями, которые выделяют ЭУП среди других средств обучения и способствуют максимальной направленности пособия на качественное содержание информации. **Общие требования** заключаются в следующем :

1. Логичность выделения структурной единицы, соотнесенность ее с содержанием раздела, наличие для учащегося возможности прямой навигации из любой структурной единицы в любую другую, логически с ней связанную, возможность перейти от данного раздела к другому разделу курса.

2. Материалы должны быть построены таким образом, чтобы обучаемый мог перейти от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к максимальной замене преподавательского контроля самоконтролем. Поэтому они должны содержать подробное описание рациональных приемов описанных видов деятельности, критериев правильности решений, рекомендации по эффективному использованию консультаций.

3. Информационные технологии предоставляют в распоряжение преподавателя мощный набор инструментов, которые должны эффективно использоваться для достижения целей учебного процесса при дистанционном обучении.

Также выделяют **дидактические требования** :

1. Требование научности обучения – обеспечение достаточной глубины и корректности изложения учебного материала с учетом последних достижений науки.

2. Требование доступности обучения – обеспечение соответствия степени теоретической сложности и глубины изучения возрастным и индивидуальным особенностям учащихся, не допущение чрезмерной усложненности и перегруженности учебного материала.

3. Требование систематичности и последовательности обучения – обеспечение формирования знаний, умений и навыков учащихся в определенной логически связанной последовательности с обеспечением преемственности.

4. Требование наглядности обучения – обеспечение чувственного восприятия учащимися объектов, процессов, явлений.

5. Требование сознательности и активности обучения – обеспечение самостоятельных и активных действий учащихся по извлечению учебной информации.

6. Требование прочности усвоения знаний – обеспечение закрепления знаний.

К основным **новым дидактическим требованиям** относятся:

1. Требование структуризации учебного материала и структурно-функциональной связанности – обеспечение представления учебного материала с разбивкой на структурные единицы с обозначением структурно-функциональных связей между ними, отражающих внутреннюю логику изучаемого материала.

2. Требование интерактивности обучения – обеспечение взаимодействия учащегося с электронным учебником (интерактивного диалога учащегося с электронным средством обучения).

3. Требование адаптивности обучения – обеспечение приспособления процесса обучения к уровню знаний, умений, психологических особенностей учащегося, работающего с учебным электронным изданием.

Технологические требования к электронному учебному пособию [15]:

1. Полное соответствие содержания электронного учебного ресурса государственному образовательному стандарту и типовой учебной программе соответствующей учебной дисциплины.

2. Текст учебного материала должен подвергаться редакторской работе и корректорской правке.

3. Содержательная часть электронной учебного ресурса должна быть отрецензирована и получить соответствующий гриф.

4. В электронном учебном пособии должна быть предусмотрена комплексность, достаточная для самостоятельного изучения и практического усвоения учебного материала соответствующей дисциплины учащимися при консультационной поддержке и контроле со стороны преподавателей.

5. Должна быть четкая структуризация учебного материала с выделением совокупности взаимосвязанных понятий и закономерностей, разделов и объектов изучения.

6. Представление текстового учебного материала должно быть предельно лаконично с применением гипертекстовой разметки при его изложении.

7. В электронном учебном пособии должно быть применение наряду со статическими математическими зависимостями имитационных компьютерных моделей изучаемых объектов.

8. Обязательным условием при составлении электронного учебного пособия является наличие и использование таблиц, схем, статических и анимированных графических изображений, видеофрагментов, повышающих наглядность изложения текстового учебного материала.

9. При составлении структуры электронного учебного пособия должно быть обязательно предусмотрено включение в состав учебных ресурсов:

- практических заданий, предназначенных для формирования умений и навыков применения теоретических знаний в отношении каждого объекта изучения;
- средств выполнения виртуальных и/или реальных лабораторных исследований каждого объекта изучения;
- средств контроля и самоконтроля полученных знаний, умений и навыков;
- методических рекомендаций по целесообразному порядку изучения как всей учебной дисциплины, так и каждого объекта в ее составе;

- средств регистрации учащихся, их действий и результатов, получаемых при изучении учебной дисциплины;
- средств оперативного взаимодействия с преподавателями и другими учащимися.

10. В тексте учебного пособия должны выделяться фоном базовые термины курса (темы), входящие в предметный указатель с предоставлением возможности обучаемому раскрыть смысл термина технологией выпадающего окна или гиперпереходом в предметный указатель с возвратом к основному тексту.

11. В электронных учебных пособиях должно быть предусмотрено удобство и наглядность навигации, простота и оперативность переходов к требуемым разделам, объектам и средствам обучения.

12. Электронное учебное пособие должно обязательно заканчиваться списком основной литературы и дополнительным списком отечественных и зарубежных интернет-источников, связанных с тематикой пособия.

13. Электронное учебное пособие должно заканчиваться предметным указателем (а иногда и указателем имен), необходимо представить дополнительные списки использованных (импортированных, заимствованных) мультимедийных иллюстраций: рисунков, анимации, графиков, таблиц, фотографий, видео и др.

14. Все ссылки в электронном учебном пособии должны иметь возможность возврата к основному тексту.

15. Должна быть предусмотрена возможность применения на персональных компьютерах средней производительности с типовым набором аппаратно-программных средств.

16. Должна быть предусмотрена возможность обеспечения переносимости электронных учебных ресурсов на различные вычислительные платформы.

17. Должна быть предусмотрена возможность доставки электронных ресурсов обучающимся с применением компьютерных сетей и/или на компакт-дисках.

1.4.5 Основные этапы разработки электронного учебного пособия

Выделяют следующие основные этапы разработки ЭУП [3]:

1. Выбор источников.
2. Заключение договоров с авторами о праве на переработку.
3. Разработка оглавления и перечня понятий (индекса).
4. Переработка текстов в модули по разделам и создание Help.
5. Реализация гипертекста в электронной форме.
6. Разработка компьютерной поддержки.
7. Отбор материала для мультимедийного воплощения.
8. Разработка звукового сопровождения.
9. Реализация звукового сопровождения.
10. Подготовка материала для визуализации.
11. Визуализация материала.

Рассмотрим методические рекомендации по разработке электронного учебника.

На первом этапе разработки ЭУ целесообразно подобрать в качестве источников такие печатные и электронные издания, которые наиболее полно соответствуют стандартной программе, лаконичны и удобны для создания гипертекстов, содержат большое количество примеров и задач, имеются в удобных форматах (принцип собираемости).

На втором этапе заключения договоров из полученного набора источников отбираются те, которые имеют оптимальное соотношение цены и качества.

На третьем этапе разрабатывается оглавление, т.е. производится разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему,

но замкнутых по содержанию, а также составляется перечень понятий, которые необходимы и достаточны для овладения предметом (двух- или трех-уровневый индекс).

На четвертом этапе перерабатываются тексты источников в соответствии с оглавлением, индексом и структурой модулей; исключаются тексты, не вошедшие в перечни, и пишутся те, которых нет в источниках; разрабатывается система контекстных справок (Help), определяются связи между модулями и другие гипертекстные связи.

Таким образом, подготавливается проект гипертекста для компьютерной реализации.

На пятом этапе гипертекст реализуется в электронной форме.

В результате создается примитивное электронное издание, которое уже может быть использовано в учебных целях. Многие именно такое примитивное электронное издание и называют электронным учебником. Оно практически не имеет шансов на коммерческий успех, потому что студенты не будут его покупать.

На шестом этапе разрабатывается компьютерная поддержка: определяется, какие математические действия в каждом конкретном случае поручаются компьютеру и в какой форме должен быть представлен ответ компьютера.

В результате создается работающий электронный учебник, который обладает свойствами, делающими его необходимым для студентов, полезным для аудиторных занятий и удобным для преподавателей. Он уже может распространяться на коммерческой основе.

Теперь электронный учебник готов к дальнейшему совершенствованию (озвучиванию и визуализации) с помощью мультимедийных средств.

На седьмом этапе изменяются способы объяснения отдельных понятий и утверждений и отбираются тексты для замены мультимедийными материалами.

На восьмом этапе разрабатываются тексты звукового сопровождения отдельных модулей с целью разгрузки экрана от текстовой информации и использования слуховой памяти учащегося для облегчения понимания и запоминания изучаемого материала.

На девятом этапе разработанные тексты звукового сопровождения записываются на диктофон и реализуются на компьютере.

На десятом этапе разрабатываются сценарии визуализации модулей для достижения наибольшей наглядности, максимальной разгрузки экрана от текстовой информации и использования эмоциональной памяти учащегося для облегчения понимания и запоминания изучаемого материала.

На одиннадцатом этапе производится визуализация текстов, т.е. компьютерное воплощение разработанных сценариев с использованием рисунков, графиков и, возможно, анимации.

На этом заканчивается разработка ЭУП и начинается его подготовка к эксплуатации. Следует отметить, что подготовка к эксплуатации может предполагать некоторые коррекции его содержательной и мультимедийной компонент.

1.4.6 Области применения электронного учебного пособия в образовательном процессе

Важно отметить, что электронное пособие – это не электронный вариант книги (PDF или HTML файл), функции которой ограничиваются возможностью перехода из оглавления по гиперссылке на искомую главу. В зависимости от вида изложения (лекция, семинар, тест, самостоятельная работа) сам ход занятия должен быть соответствующим образом адаптирован для достижения эффекта от использования такого пособия, а само пособие должно поддерживать те режимы обучения, для которых его используют.

Основной показатель высокого качества обучающей программы – это эффективность обучения. Все возможности компьютера должны быть про-

анализированы с точки зрения психологии и дидактики и использоваться тогда, когда это необходимо с педагогической точки зрения.

Следует отметить 5 областей применения ЭУП в учебном процессе:

1. При изложении теоретического материала (лекции).
2. При проведении лабораторных и практических занятий.
3. При проведении семинарских занятий (текущее тестирование).
4. При проведении итогового тестирования (зачетов, экзаменов)
5. При самостоятельной работе с электронным пособием.

В первом случае электронное пособие призвано помочь лектору доходчиво и наглядно изложить материал в соответствии с рабочей программой. Такие возможности ЭУП, как использование интерактивных презентаций, воспроизведение аудио- и видеофрагментов, графики, представление соответствующего теме материала будут весьма полезны на занятии.

Неотъемлемой частью многих учебных курсов являются лабораторные работы. Здесь пользуются популярностью электронные симуляторы. Они могут быть различны: от построения компьютерной сети фирмы до создания пищевой цепочки в экосистеме. Эти программы используются в тех случаях, когда создать ситуацию, изучаемую в данной работе, невозможно.

Если ЭУП позволяет, то для преподавателя может быть организована статистика выполнения заданий студентами. При необходимости такой учет производительности поможет в будущем перераспределить учебное время иначе, возможно понадобятся дополнительные задания или новые поясняющие лабораторные работы.

К достоинствам ЭУП можно отнести возможность обращения к лекционному материалу при выполнении самостоятельных работ, студент может затрудняться в выполнении каких-либо действий, поэтому на помощь ему придет грамотная навигация по пособию.

На семинарских занятиях становится возможным проведение моментальных тестов, в которых повторяемость вариантов и неточность оценки минимальны. Предварительный анализ, также выполненный компьютером,

поможет преподавателю лучше понять, что студент упустил, недопонял или, наоборот, что ему объяснять не нужно.

При проведении итогового тестирования используется тот же механизм, что и для текущих тестов.

При самостоятельной работе с электронным пособием могут оказаться востребованными все мультимедийные функции: анимация и видео, интерактивные компоненты, вовлекающие обучаемого в учебный процесс и не дающие ему отвлечься, дикторский голос и подобранное музыкальное сопровождение, и все возможности компьютерной поисковой системы [9].

В любом случае электронное пособие представляет большую часть необходимого для освоения дисциплины материала, собранного в одном месте. Студентам уже не нужно тратить время на поиск этого материала по различным источникам. Кроме того, студент может провести самопроверку усвоенного материала, если учебное пособие содержит тестовые задания для проверки знаний.

На сегодняшний день, применение вычислительной техники в учебном процессе открывает новые пути в развитии навыков мышления и умения решать сложные проблемы, предоставляет принципиально новые возможности для активизации обучения. Персональный компьютер позволяет сделать аудиторные и самостоятельные занятия более интересными, динамичными и убедительными. Огромный поток изучаемой информации становится легко доступным.

2. ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS»

2.1 Педагогический адрес

Электронное учебное пособие «Основы программирования в Visual Basic for Applications» предназначено для студентов направления подготовки 44.03.04 Компьютерные технологии (по отраслям), изучающих дисциплину «Информатика и программирование», а также студентов других специальностей, имеющих схожую программу по данной дисциплине.

Данное электронное учебное пособие так же может использоваться в других образовательных учреждениях, как студентами, так и преподавателями в качестве дополнительной литературы при изучении дисциплины «Информатика и программирование».

2.2 Требования к электронному учебному пособию «Основы программирования в Visual Basic for Applications»

Данное пособие должно отвечать всем требованиям, предъявляемым к созданию ЭУП. Одним из основных требований является интерфейс учебного пособия. Все элементы должны обеспечивать объективное восприятие изучаемой информации, которое достигается путем выполнения следующих пунктов:

- отсутствие отвлекающих объектов;
- возможность раскрывать материал на весь экран;
- наличие навигационного меню;
- наличие титульной страницы;
- наличие внутривстраничной навигации;

- возможность поиска информации;
- наличие главного меню;
- использование динамических элементов.

Большую роль играют требования, определяемые психофизическими особенностями человека, так как не только содержание, но и оформление экрана оказывает влияние на восприятие обучаемого, его работоспособность и утомляемость. Общую цветовую гамму должны составлять спокойные и теплые оттенки, необходимо подобрать вид и размер шрифта, которые бы делали текст максимально удобным для чтения. Цветовая гамма пособия состоит из голубого, зеленого и оранжевого цветов, которые не утомляют внимание обучающегося.

2.3 Требуемое программное и аппаратное обеспечение

Для использования электронного учебного пособия потребуется персональный компьютер с установленной операционной системой MS Windows XP или выше и следующей аппаратной конфигурацией:

- свободное место на жестком диске не менее 120 Мб;
- объем оперативной памяти не менее 128 Мб;
- процессор с частотой не менее 800 МГц;
- браузер Internet Explorer версии 9 и выше или альтернативный (например, Opera, Google Chrome).

Электронное учебное пособие является свободно распространяемым. Установка не требуется.

2.4 Проектирование и создание электронного учебного пособия

Разработка ЭУП «Основы программирования в Visual Basic for Applications» включает в себя следующие этапы:

- 1) анализ ФГОС СПО по специальности 44.03.04 Компьютерные технологии (по отраслям);
- 2) анализ учебного плана специальности;
- 3) анализ рабочей программы учебной дисциплины «Информатика и программирование»;
- 4) изучение литературы и интернет-ресурсов по темам рассматриваемой дисциплины;
- 5) стилизация;
- 6) реализация титульной страницы;
- 7) разработка и реализация пункта меню «Теория»;
- 8) разработка и реализация пункта меню «Практика»;
- 9) разработка и реализация пункта меню «Тест»;
- 10) разработка и реализация пункта меню «Глоссарий»;
- 11) реализация навигационного меню;
- 12) реализация поиска информации;
- 13) реализация динамического содержимого;
- 14) оформление теоретического материала;
- 15) разработка практических заданий и методических рекомендаций к ним;
- 16) разработка теста и его внедрение;
- 17) публикация ЭУП.

2.5 Техническое описание

В результате проделанной работы было создано пособие, реализованное благодаря использованию WordPress – это одна из самых популярных в мире информационных систем для обеспечения и организации процесса создания, редактирования и управления содержимым (CMS). Она предоставляет все необходимые функции для создания блога, новостного сайта (и, разумеется, для сателлитов). Эта современная платформа сориентирована на

удобство использования, сетевые стандарты и, естественно, эстетическую привлекательность. WordPress бесплатен и свободен к распространению. Язык написания – PHP, в качестве базы данных используется MySQL, распространяется под универсальной общедоступной лицензией GNU. функциональность сайтов на Wordpress зависит от внешних подключаемых модулей – «плагинов». «Плагины» обеспечивают очень широкий набор возможностей и при грамотной настройке позволяют реализовать любые требования относительно функциональности разрабатываемого сайта.

Возможности Wordpress предоставляют администраторам сайта удобные средства управления содержимым Интернет-ресурса. Интуитивно понятный интерфейс административной части сайта на Wordpress и автоматическое формирование смысловых url-адресов делают управление сайтом ещё проще. Стандартные возможности «движка» позволяют создавать пользователей и разграничивать их доступ к информации на сайте (назначать роли пользователей), а также локализовать, т.е. перевести сайт на разные языки.

Wordpress, как и любой продукт, имеет поклонников и противников. Однако, эта CMS уже несколько лет остаётся наиболее популярной среди разработчиков всего мира. Согласно официальной статистике, примерно каждый 7-ой Интернет-ресурс (а это более 58-ми миллионов сайтов!) разработан и успешно функционирует на Wordpress.

2.6 Структура

В понятие структура непосредственно входят понятие физическая и логическая структуры. Логическая структура представляет собой систему организации ссылок между страницами проигрывателя. Логическая структура должна определяться еще на первых этапах создания проекта до начала разработки дизайна.

Условно можно выделить три основных способа организации логической структуры:

1. Линейная структура. Страницы идут одна за другой, и пользователь должен просматривать их как слайд-шоу.

2. Древоподобная структура. Пользователь при заходе на главную страницу оказывается перед выбором, куда идти дальше. После перехода в нужный раздел, он подбирает необходимый подраздел и т. п.

3. Решетчатая структура. В ней все страницы размещаются в различных ветках. У пользователя есть возможность перемещаться по ним не только вертикально (вверх-вниз) но и горизонтально (то есть между ветками на разных уровнях).

Электронное учебное пособие имеет древоподобную структуру, представленную на рисунке 1.

Она включает в себя 5 разделов, 4 из которых имеют подразделы:

1. «Главная страница».
2. «Теория».
3. «Практика».
4. «Контроль».
5. «Глоссарий».

«Главная страница» содержит общую информацию об электронном учебном пособии.

Пункт «Теория» представляет собой теоретический (презентационный и текстовый) материал, разбитый по темам:

- Тема 1. Основы программирования на VBA;
- Тема 2. Создание макросов и пользовательских функций на VBA;
- Тема 3. Стандартные функции VBA;
- Тема 4. Ветвления;
- Тема 5. Циклы VBA.

Пункт «Практика» содержит в себе практические занятия.

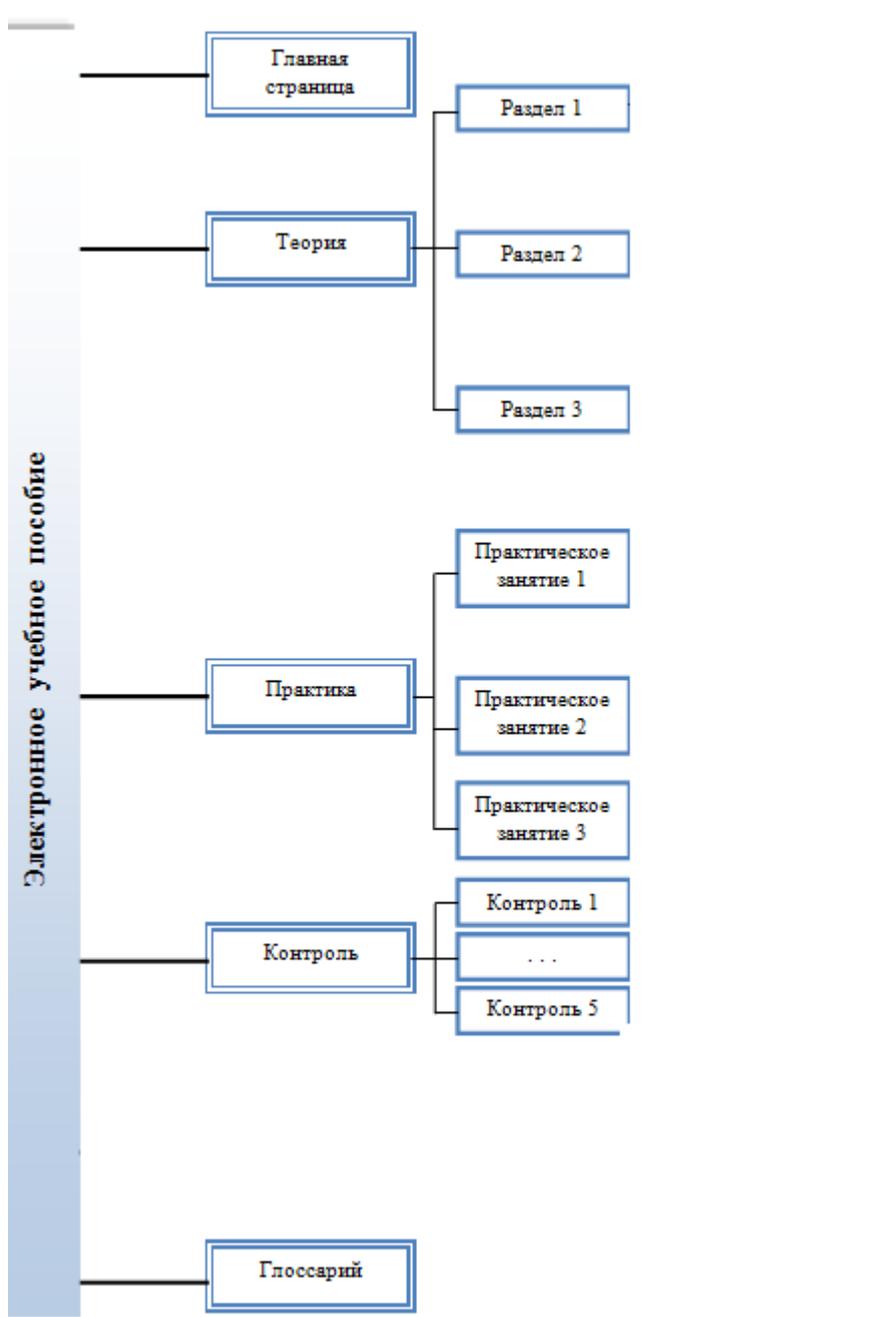


Рисунок 1 – Структура электронного учебного пособия

Раздел «Контроль» включает в себя итоговый контроль в виде теста.

Пункт «Глоссарий» содержит толкование узкоспециализированных терминов.

2.7 Интерфейс

Электронное учебное пособие открывается запуском файла index.html. Далее загружается титульный лист (рисунок 2), из которого

уже осуществляется переход на основные разделы пособия. Также на титульной странице можно узнать основную информацию о самом учебном пособии.

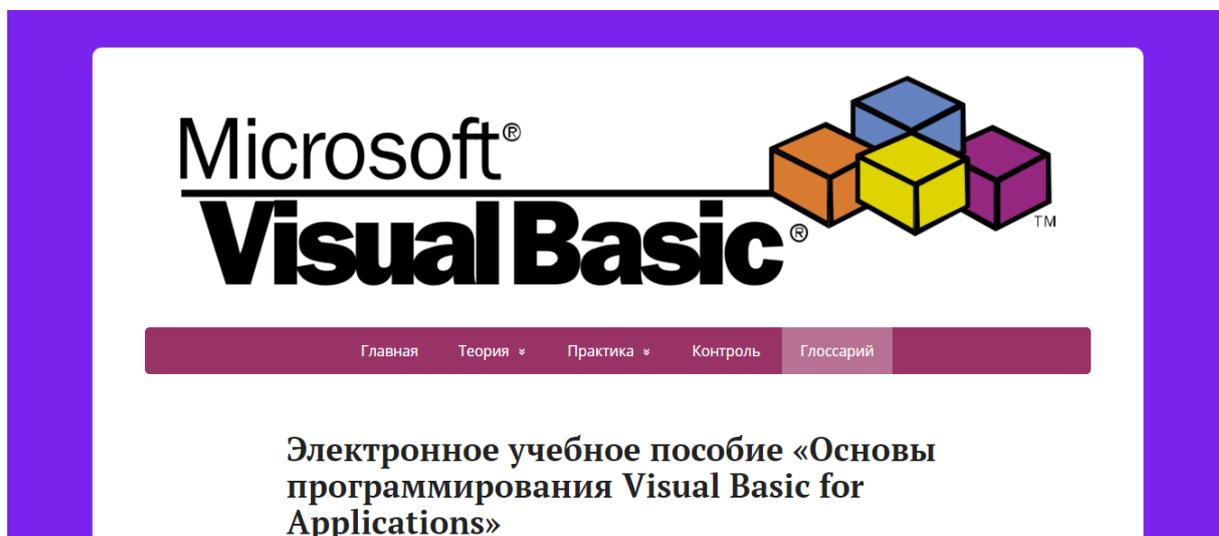


Рисунок 2 – Титульная страница электронного учебного пособия

Само электронное учебное пособие состоит из следующих областей, представленных на рисунке 3:

- шапка (логотип, главное меню);
- контент;
- подвал.

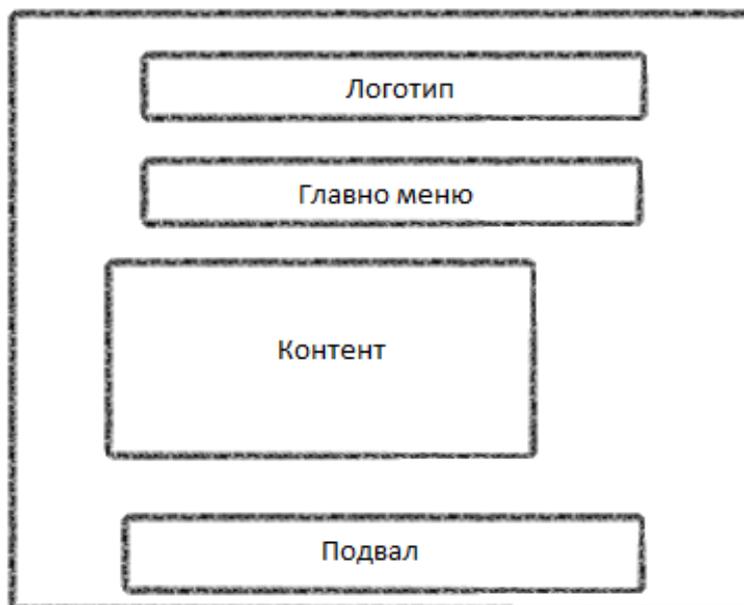


Рисунок 3 – Блочная композиция электронного учебного пособия

Внешний вид продукта представлен на рисунке 4.



Рисунок 4 – Внешний вид пособия

Главное меню пособия мультимедийное, (рисунок 5). Меню включает следующие пункты:

1. Главная.
2. Теория.
3. Практика.
4. Контроль.
5. Глоссарий.

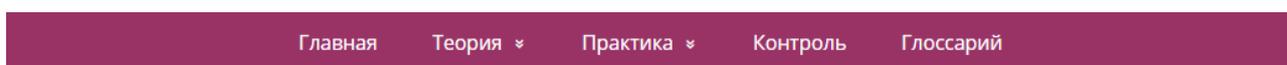


Рисунок 5 – Главное меню пособия

При выборе «Главная» происходит переход на главную страницу пособия, где описывается основное его назначение и перечисляются основные разделы ЭУП.

В разделе «Теория» необходимо выбрать тему для изучения и нажать на неё. В окне появится теоретический материал по выбранной теме (рисунок 6).



Рисунок 6 — Фрагмент внешнего вида раздела «Теория»

При открытии раздела «Практика» на экран будет выведен список всех предлагаемых работ (рисунок 7).



Рисунок 7 — Фрагмент внешнего вида раздела «Практика»

В разделе контроль имеется возможность пройти итоговый тест (рисунок 8).

Тест Visual Basic

Лимит времени: 00:13:26

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

■ С ответом ■ С отметкой о просмотре

Отметить как просмотренный

Задание 1 из 11

1.

Какое расширение имеет файл стандартных модулей?

» 1. .vbp
» 2. .frm
» 3. .bas
» 4. .exe

Далее

Рисунок 8 – Раздел «Контроль»

Пункт меню «Глоссарий» отображает перечень терминов, характерных данному курсу и обеспечивает навигацию между ними (рисунок 9).



Главная Теория ▾ Практика ▾ Контроль Глоссарий

Глоссарий

У | А | В | И | К | Д | М | О | П | С | У | Ц

Visual Basic for Application - немного упрощённая реализация языка программирования **Visual Basic**, встроенная в линейку продуктов Microsoft Office (включая версии для Mac OS), а также во многие другие программные пакеты, такие как AutoCAD, SolidWorks, CorelDRAW, WordPerfect и ESRI ...

Аргумент - Константа, переменная или выражение, передаваемые в процедуру.

Ветвление - это управляющая операция языка программирования, позволяющая изменить порядок выполнения алгоритма программы.

Выражение - это комбинация ключевых слов, операций, констант.

Интервация цикла - процесс выполнения все операторов, заключенных в стволтуру цикла. один раз называется.

Рисунок 9 – Пункт главного меню «Глоссарий»

2.8 Методическое указание по работе с электронным учебным пособием

Электронное учебное пособие можно использовать в процессе обучения, как для очной, так и для дистанционной и заочной форм обучения.

Теоретические материалы, представленные в пособии, можно использовать при проведении лекционных занятий.

Практические задания – при проведении практических занятий и организации самостоятельной работы обучающихся.

Пункт меню «Контроль» используется для проведения контрольных работ и представляет набор контрольных точек по каждому разделу в отдельности и по всему курсу в целом.

Пункт меню «Глоссарий» содержит набор терминов с толкованием, который поможет ответить практически на любой вопрос.

Если обучающиеся изучают раздел самостоятельно, вне учебного заведения, то необходимо разместить пособие в учебных материалах образовательного учреждения.

Деятельность преподавателя носит консультативный характер (обучающиеся советуется с преподавателем по вопросам, вызвавшим затруднения).

ЭУП имеет интуитивно-понятный интерфейс и простую структуру. Пользователю достаточно обладать знаниями основ информатики и навыками работы с интернет-браузером.

При работе с пособием обучающиеся руководствуются следующими инструкциями:

1. Включите компьютер.
2. Откройте папку электронного учебного пособия.
3. Откройте файл index.html с помощью браузера, установленного на Вашем компьютере (Internet Explorer версии 9 и выше, Mozilla Firefox, Opera и т.д.).
4. В открывшейся титульной странице пособия выберите требуемый раздел, с содержащейся нужной Вам информацией.
5. Дальнейшую работу осуществляйте посредством навигации главного меню, подменю, вспомогательного меню, а также внутривстраничного меню.

6. При необходимости перехода к интересующему объекту воспользуйтесь возможностью поиска. Для этого введите искомую фразу в поле поиска и нажмите кнопку «Enter». В результате Вам будет предложена страница, содержащая перечень гиперссылок на страницы, удовлетворяющие Вашему запросу. При выборе гиперссылки перед Вами откроется страница с графически маркированным поисковым запросом.

7. Для быстрой прокрутки страницы воспользуйтесь кнопкой «Наверх».

8. Для того чтобы вернуться на предыдущую страницу пособия, используйте стандартные кнопки браузера «Назад» и «Вперед».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках выпускной квалификационной работы создано электронное учебное пособие «Основы программирования в Visual Basic for Applications» для студентов специальности 44.03.04 Компьютерные технологии. (по отраслям), изучающих дисциплину «Информатика и программирование». Электронное пособие включает в себя блоки теории, практики, контроля, дополнительных учебных материалов и глоссарий.

В ходе написания выпускной квалификационной работы было установлено, что электронное учебное пособие – это электронное издание, частично или полностью заменяющее, или дополняющее учебник и официально утвержденное в качестве данного вида издания.

Обзор источников информации показал, что литературы более чем достаточно, как в электронном, так и в печатном варианте. Разработка электронного учебного пособия, объединяющего четко структурированный теоретический материал, практические задания и контроль, становится актуальной, потому что подобные педагогические программные средства по данному курсу отсутствуют.

Анализ литературы по средствам реализации пособия показал большое количество технологий и примеров реализации данного вида педагогического средства обучения.

Сопоставление результатов работы с поставленными задачами позволяет заключить следующее:

- 1) проанализированы учебно-программная документация, литература и интернет-источники с целью изучения содержания курса «Информатика и программирование» раздел приемы программирования в MS Excel;

2) проанализированы литература, интернет-источники и определены требования, предъявляемые к представлению материала в электронном учебном пособии;

3) разработаны структура и интерфейс электронного учебного пособия «Основы программирования в Visual Basic for Applications»;

4) реализовано электронное учебное пособие «Основы программирования в Visual Basic for Applications».

Таким образом, поставленные задачи можно считать полностью выполненными, цель достигнутой.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бесплатное создание тестов и проведение онлайн-тестирования – Мастер-тест [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://master-test.net/ru> (дата обращения: 29.03.2017).
2. Вуль В. А. Электронные издания [Текст] / В. А. Вуль. – СПб.: Питер, 2017. – 240 с.
3. Уокенбах Джон Excel 2013. Профессиональное программирование на VBA [Текст] / Джон Уокенбах. – Вильямс, 2017. – 966 с.
4. Дронов В. А. HTML5, CSS3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов [Текст] / В. А. Дронов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 416 с.
5. Кит Д. HTML5 для веб-дизайнеров [Текст] / Д. Кит. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 328 с.
6. Комолова Н. Программирование на VBA в Excel 2016. Самоучитель [Текст]: учебного методическое пособие / Н. Комолова, Е. Яковлева. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 432.
7. Лоусон Б. А. Изучаем HTML 5. Библиотека специалиста [Текст] / Б. А. Лоусон. – СПб.: Питер, 2011. – 272 с.
8. Мук К. ActionScript 3.0 для Flash. Подробное руководство [Текст] / К. Мук. – СПб.: Питер, 2011. – 992 с.
9. Основные этапы создания электронного учебного пособия. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://wikikurgan.orbitel.ru/images/Etap.doc> (дата обращения: 22.11.2016).
10. Панкратова О. П. Использование электронных пособий для самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ise.stavsu.ru/pedlab/> (дата обращения: 5.03.2017).
11. Перминова В. А. Теоретические основы использования новых информационных технологий в учебном процессе [Электронный ресурс]. – Ре-

жим доступа :http://www.rusnauka.com/8_NMIW_2012/Philologia/1_104491.doc.htm (дата обращения: 14.01.2017).

12. Писаренко Т. А. Основы дизайна [Текст]: учеб. пособие А. Писаренко, – Владивосток: ДГУ, 2016. – 113 с.

13. Приказ Минобразования РФ N1646 о создании Федерального экспертного совета по учебным электронным изданиям. Приложение № 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.edu.ru/db-mon/mo/data/d_98/1646-2.html (дата обращения: 19.04.2017).

14. Роберт И. В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [Текст]: учебник / И. В. Роберт, С. В. Панюкова, А. А. Кузнецова и др. – М.: Дрофа, 2009. – 320 с.

15. Русская документация jQuery [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.jquery-docs.ru/> (дата обращения: 21.04.2017).

16. Слепцова Л. Д. Программирование методических на VBA в Microsoft этом Office 2010 [Текст] / Л. Д. Слепцова . – СПб.: Питер, 2010. – 576 с.

17. Снадченко С. В. Применение электронных учебных пособий в образовательном процессе вуза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://econf.rae.ru> (дата обращения: 3.03.2017).

18. Создание электронных учебных пособий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedlab.stavsu.ru/metodmat.aspx> (дата обращения: 27.05.2017).

19. Титова С. В. Ресурсы и службы интернета в преподавании иностранных языков [Текст] / С. В. Титова. – М.: Издательство московского Университета, 2017. – 267 с.

20. Шакуто Е. А. Тезисы лекций для специальности 44.03.04 Компьютерные технологии (по отраслям) по дисциплине «Информатика и программирование» [Текст] / Е. А. Шакуто. – Екатеринбург: РГППУ, 2017. – 177 с.

21. Шалкина Т. Н. Электронные учебно-методические комплексы: проектирование, дизайн, инструментальные средства [Текст] / Т. Н. Шалкина, В. В. Запорожко, А. А. Рычкова. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 160 с.

22. Языки изучения веб-программирования: клиентские и серверные. В чем отличие? [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.postroika.ru/programming/webpro.html> (дата обращения: 26.05.2017).

23. Excel VBA [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://officeguru.ru> (дата обращения: 26.04.2017).

24. Free Stock Photos. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stockvault.net/> (дата обращения: 29.04.2017).

25. HTML и CSS [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://htmlbook.ru> (дата обращения: 19.11.2016).

26. Netscape ISP [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isp.netscape.com> (дата обращения: 26.04.2017).

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий
направление 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профиль «Информатика и вычислительная техника»
профилизация «Компьютерные технологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Н. С. Толстова
« ____ » _____ 2017 г.

**ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра**

студента 5 курса, группы ЗКТ-512 Гребенщикова Александра Анатольевича

1. Тема Электронное учебное пособие “Основы программирования в Visual Basic for Applications”

утверждена распоряжением по институту от 07.02.2017 г. № 73.

2. Руководитель Ширева С.Н., старший преподаватель

3. Место преддипломной практики ФГАОУ ВО РГППУ

4. Исходные данные к ВКР:

Нина Комолова, Елена Яковлева программирование на VBA, Джон Уокенбах Excel 2013. профессиональное программирование на VBA, Слепцова Л.Д. Программирование на VBA в Microsoft Office 2010

5. Содержание текстовой части ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов)

Анализ учебно-методической документации

Анализ учебной литературы и интернет источников

Разработка теоретических занятий

Разработка практических занятий

6. Перечень демонстрационных материалов

Презентация, выполненная средствами Microsoft Power Point

