

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ И  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

Допустить к защите  
Зав. кафедрой «Педагогика  
технического образования»

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013г.

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

на тему:

**РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО ПРАКТИКУМА ПО КУРСУ  
«МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

Выпускник	_____	Содикова З. З.
Руководитель	_____	Ишанходжаева Г. Р.
Консультант по БЖД	_____	Амурова Н. Ю.
Рецензент	_____	Волкова С. Р.

**Ташкент 2013**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ И  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Факультет Профессиональное образование кафедра ПТО  
Направление **5140900** - Профессиональное образование (информатика и ИТ)

**У Т В Е Р Ж Д А Ю**

Зав. кафедрой «Педагогика  
технического образования»,

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013г.

**ЗАДАНИЕ**

на выпускную квалификационную работу студента  
Содикова Зилола Зиёвиддин кизи  
(фамилия, имя, отчество)

на тему: Разработка электронного практикума по предмету  
«Мультимедийные системы и технологии».

1. Тема утверждена приказом по университету от 27 декабря 2012 г.  
№ 1371-12
2. Срок сдачи законченной работы 25 мая 2013 г.
3. Исходные данные к работе лекции, публикации технической литературы,  
методические пособия, статьи научных изданий, интернет-сайты.
4. Содержание расчётно-пояснительной записки (перечень подлежащих к  
разработке вопросов) 1. Роль мультимедиа в повышении эффективности  
учебного процесса, 2. Проектирование электронного практикума в  
программной среде TURBOSITE, 3. Безопасность жизнедеятельности.
5. Перечень графического материала: рисунки, схемы, таблицы.
6. Дата выдачи задания 15 января 2013г.

Руководитель

\_\_\_\_\_

Подпись

Задание принял \_\_\_\_\_

7. Консультанты по отдельным разделам выпускной работы

Наименование раздела	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание получил
Основная часть	Ишанходжаева Г. Р	18.01.2013	18.01.2013
Безопасность жизнедеятельности	Амурова Н. Ю.	25.04.2013	25.04.2013

### 8. График выполнения работы

№	Наименование раздела	Срок выполнения	Подпись руководителя (консультанта)
1.	Сбор и анализ литературных источников		
2.	Написание первой главы - Роль мультимедиа в повышении эффективности учебного процесса		
3.	Написание второй главы - Проектирование электронного практикума в программной среде TURBOSITE		
4.	Написание главы по безопасности жизнедеятельности		
5.	Подготовка к предзащите		
6.	Подготовка к защите		

Выпускник \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

подпись

Руководитель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

подпись

В данной выпускной квалификационной работе проанализированы технические и программные средства мультимедийного обучения, способы представления мультимедийной информации и разработан электронный практикум по предмету «Мультимедийные системы и технологии» в программной среде TURBOSITE, который охватывает разнообразные сферы мультимедиа и позволяет достаточно просто и динамично изучить студенту соответствующие темы и выполнить практические задания как дистанционно, так и в аудитории.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. РОЛЬ МУЛЬТИМЕДИА В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	9
1.1. Мультимедийные системы и технологии в образовании.....	9
1.2.Классификация образовательных мультимедийных приложений.....	14
1.3. Электронный практикум (ЭП) как средство самообразования	21
1.4. Определение требований к электронному практикуму.....	26
2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАКТИКУМА В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ TURBOSITE.....	32
2.1. Принципы создания электронного практикума.....	32
2.2. Этапы проектирования ЭП.....	38
2.3. Обоснование выбора инструментария для создания ЭП.....	44
2.4. Создание алгоритма ЭП по предмету «Мультимедийные системы и технологии».....	51
2.5. Разработка структуры ЭП по предмету «Мультимедийные системы и технологии».....	61
3. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНИДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	65
3.1. Эргономика .....	65
3.2. Разработка оптимальных форм умственной деятельности.....	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	74
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	75
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	77

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы мультимедиа стало образом жизни для многих пользователей компьютеров, сделав программы и игры более интересными и впечатляющими. В настоящее время использование мультимедиа строго обязательно для таких программ. Революция в области мультимедиа началась с появлением накопителя на компакт диске, который мог помещать в себе сложные и большие мультимедиа приложения.

Повышение эффективности обучения является одной из глобальных задач общества. «Узбекистан сегодня – это составная часть мирового пространства. Наглядным свидетельством этому являются все возрастающие связи с внешним миром, реализация с помощью ведущих развитых стран программ по развитию, модернизации, техническому и технологическому переоснащению отраслей экономики Узбекистана» [1,2]. Для решения проблем ускорения интеграции Узбекистана немаловажную роль имеет процесс образования. Эффективность обучения, в свою очередь, связана с использованием информационных технологий и в значительной степени зависит от качества обучающих программ, степени их соответствия особенностям образовательного процесса. Таким образом, задача создания полноценных обучающих систем, имеющая тридцатилетнюю историю, остается актуальной и сегодня. Под словом "полноценная" обучающая программа имеется в виду система, способная взять на себя большую часть работы преподавателя по передаче знаний обучаемому и контролю полученных знаний [4,6].

Как правило, все автоматизированные обучающие системы применяют мультимедийные технологии. Применение новых достижений компьютерной технологии (графика высокого разрешения, звук, видео, использование информации, созданной в других программах и др.) позволяет

улучшить диалог обучающей программы с пользователем, расширить сферы применения программы.

Особое место занимают мультимедийные электронные учебные пособия, позволяющие повысить эффективность процесса обучения за счет комбинации различных способов представления информации и оптимизации ее структуры, а также за счет совершенствования средств контроля и оценки процесса усвоения знаний и приобретения навыков обучаемым.

Человеко-машинный интерфейс электронных учебников включает все те аспекты, с которыми непосредственно соприкасается пользователь, в частности, обеспечение связи между пользователем и процессом, выполняющим некоторое задание [13,14]. При этом эффективный пользовательский интерфейс должен обеспечивать простоту освоения и запоминания операций, а также быстроту достижения целей, установленных для решаемых системой задач. Но если обычной целью создания электронного учебника является выполнение пользователем задачи за определенный период времени с допустимым процентом ошибки, то специальной целью разработки мультимедийного электронного практикума является также достижение пользователем требуемого уровня знаний за ограниченный период времени.

Особенностью создания мультимедийного электронного практикума является решение вопросов представления информации в формах наиболее эффективных для человеческого восприятия, включая вопросы структурирования отображения информации на экране таким образом, чтобы привлечь внимание пользователя к наиболее важным информационным элементам. Поэтому эффективная реализация пользовательского интерфейса в мультимедийных электронных практикумах весьма существенна для обеспечения их основной целевой функции — достижение требуемого качества обучения.

Мультимедийные системы обучения позволяют вести занятия в интерактивном режиме и, по сути, являются интерактивными системами. Они должны достигнуть следующих целей [14,16]:

- повышение качественного уровня образования за счет более активного использования научного и образовательного потенциала ведущих университетов, академий, институтов, лидирующих отраслевых центров подготовки и переподготовки кадров, институтов повышения квалификации, других образовательных учреждений;
- расширение образовательной среды в Узбекистане на наиболее полное удовлетворение потребностей и прав человека в области образования.

**Актуальность темы** заключается в том, что технологии преподавания с применением мультимедийных обучающих систем наиболее наглядны, способствуют наилучшему усвоению материала, являются наиболее эффективными, по сравнению с консервативными методами обучения. Повсеместное распространение мощных компьютеров, способных поддерживать графический пользовательский интерфейс и обеспечивающих эффективную работу с видео- и аудио-форматами позволяют создавать многофункциональные виртуальные лаборатории, мультимедийные практикумы, которые являются эффективным средством, повышающим качество преподавания в школах, колледжах, лицеях и ВУЗах.

**Цель выпускной квалификационной работы** – разработка электронного практикума по предмету «Мультимедийные системы и технологии».

Для достижения поставленной цели в настоящей выпускной квалификационной работе **были решены следующие задачи:**

- проведен обзор методов представления мультимедийной информации;



- проанализированы принципы создания мультимедийных приложений в виде обучающих сайтов, электронных учебных пособий и практикумов;
- спроектирован курс «Мультимедийные системы и технологии», включающая в себя теоретические сведения, видеоматериалы, контрольные вопросы по темам, тесты;
- поэтапно разработана структура мультимедийного учебного практикума с использованием методов проектирования информационных ресурсов удаленного доступа;
- обоснован выбор программного обеспечения Turbosite(Brullworfel laboratory), Adobe PhotoShop, HTML, Paint, Adobe Flash, AlphaControls, JavaScript, Adobe After Effects, Sony Vegas, PowerPoint для создания электронного практикума;
- разработан электронный практикум по предмету «Мультимедийные системы и технологии».

Применение разработанного электронного практикума в обучающем процессе позволит облегчить работу преподавателей и значительно повысить качество усвоения материала по предмету «Мультимедийные системы и технологии».

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 3-х глав, заключения, списка литературы из 22- наименований; включает – 20 рисунков.

# 1. РОЛЬ МУЛЬТИМЕДИА В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

## 1.1. Мультимедийные системы и технологии в образовании

Мультимедийные технологии обогащают процесс обучения, позволяют сделать обучение более эффективным, вовлекая в процесс восприятия учебной информации большинство чувственных компонент обучаемого.

Сегодня мультимедиа-технологии — это одно из перспективных направлений информатизации учебного процесса. В совершенствовании программного и методического обеспечения, материальной базы, а также в обязательном повышении квалификации преподавательского состава видится перспектива успешного применения современных информационных технологий в образовании.

Как указано в [3,4,5,6], мультимедиа и гипермедиа-технологии интегрируют в себе мощные распределенные образовательные ресурсы, они могут обеспечить среду формирования и проявления ключевых компетенций, к которым относятся в первую очередь информационная и коммуникативная.

Мультимедиа - это взаимодействие визуальных и аудиоэффектов под управлением интерактивного программного обеспечения с использованием современных технических и программных средств, они объединяют текст, звук, графику, фото, видео в одном цифровом представлении [3,4].

Гипермедиа – это компьютерные файлы, связанные посредством гипертекстовых ссылок для перемещения между мультимедийными объектами.

Мультимедиа — быстро развивающаяся современная информационная технология, позволяющая объединять в информационной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение, анимацию, мультипликацию. В результате обеспечивается такое

представление информации, при котором человек воспринимает ее сразу несколькими органами чувств параллельно, а не последовательно. Именно этот переход к параллельной передаче аудио и видеоинформации в сочетании с использованием ее больших объемов, быстрого доступа и интерактивного взаимодействия с ней, предопределил качественно новые возможности повышения эффективности обучения.

На основании анализа литературы [4,5,6] можно сделать вывод, что технология мультимедиа — это информационная технология, реализующая возможности мультимедиа-операционных сред, основанная на одновременном использовании различных средств представления информации, обеспечивающая применение совокупности приемов, методов, способов и средств сбора, накопления, обработки, хранения, передачи, продуцирования аудиовизуальной, текстовой, графической информации в условиях интерактивного взаимодействия пользователя с информационной системой.

Возможности систем мультимедиа позволяют интегрирование представлять на экране компьютера любую аудиовизуальную информацию, реализуя интерактивный диалог пользователя с системой. При этом система обеспечивает возможность выбора по результатам анализа действий пользователя нужной линии развития представляемого сюжета или ситуации. В обучении технологию мультимедиа реализуют при создании и использовании программных (электронных) средств образовательного назначения. Компонентами таких программных средств являются статические и анимированные изображения, а также текстовая и видеоинформация со звуковым сопровождением.

Отличительной особенностью технологии мультимедиа в сочетании с использованием оптических CD-ROM, DVD дисков типа переносных портативных устройств внешней памяти, флэш-памяти является возможность хранения в памяти компьютера больших объемов разнородной информации -

текст, графика, цветные изображения, звук, человеческий голос, музыка, анимация, видеоклипы. Данное обстоятельство способствует созданию прикладных авторских мультимедиа-систем, предназначенных для информационной поддержки различных форм учебной деятельности. В настоящее время существуют и развиваются мультимедиа-приложения в сетях.

Обучающие мультимедиа-системы позволяют пользователям, работая с базой данных:

- манипулировать формой визуальной информации,
- деформировать представленную на экране видеoinформацию по линейным параметрам;
- выбирать необходимую линию развития рассматриваемого сюжета;
- использовать информацию различного вида (текст, видеосюжет, графика, анимация);
- управлять работой различных устройств, лабораторных стендов.

Система обеспечивает возможность анализировать действия пользователя, использовать коммуникации между обучаемым и преподавателем, реализовывать широкий спектр обучающих воздействий.

Гипертекст — технология обработки информации, обладающая методом организации данных, который характерен следующим: в иерархическую базу данных помещены участки обычного текста (объекты) с возможными иллюстрациями; между объектами установлены именованные связи, которые являются указателями [5,6,7].

Гипертекст вначале описывал систему, позволяющую получить доступ к любым зафиксированным в системе текстовым данным. При этом в таких системах имелась возможность создания собственной взаимосвязи между различными частями данных. Согласно [5,6] гипертекстовое представление информации предполагает, что текст на экране дисплея содержит активные окна, которые выделены другим шрифтом, цветом,

имеют вид различных символов, картинок и т. п. Эти окна активизируются с помощью щелчка мышкой, то позволяет пользователю перемещаться по произвольной траектории из одного раздела в другой, концентрируя свое внимание на нужной информации, осуществлять произвольный выбор последовательности ознакомления с информацией.

Распространение этого подхода с текстовых данных на доступные ныне в компьютерах (мобильных телефонах, карманных калькуляторах, интерактивных досках) другие виды данных — графические, звуковые, видео и т. п., определяет современное представление системы гипермедиа (Hyper-Media) [5,6].

Из сочетания возможностей таких технологий, как гипертекст и мультимедиа образуется технология гипермедиа (Hypermedia — сверхсреда).

Системы гипермедиа содержат большой объем аудио- и видеоинформации. В процессе работы с такими системами обучаемым предоставляется возможность сочетать текстовую и графическую информацию со звуком, анимационными роликами и видеофрагментами.

Выделим дидактические возможности современных систем мультимедиа, предназначенных для образовательных целей. К ним можно отнести следующие:

- функционирование базы данных аудиовизуальной информации с возможностью интерактивного доступа к любому кадру сюжета и «продвижения в глубь» выбранного кадра, а также «выхода» из него, перемещения по кадрам рассматриваемого сюжета;
- представление и «манипулирование» текстовой, графической, аудиовизуальной информацией как в пределах поля данного экрана, так и в пределах поля предыдущего (следующего) экрана;
- интерактивное взаимодействие с виртуальными объектами предметной среды;

- демонстрация реально протекающих событий в реальном времени (в виде видеофильма) с возможностью «наложения» графической, аудиовизуальной информации, вкрапления анимационных эффектов, в том числе любого виртуального сюжета;
- обеспечение доступа к любым зафиксированным в системе текстовым, графическим, звуковым видеоданным;
- присвоение действия (анимация, видеофрагмент, звук) текстовым и графическим объектам;
- дифференциация представляемой аудиовизуальной информации адекватно выбранным признакам;
- ранжирование, иерархизация представляемой аудиовизуальной информации адекватно установленным правилам;
- создание виртуального образа объекта, процесса, явления, адекватно отражающего существенные признаки его реального аналога, надделение его динамикой развития, адекватно отражающей закономерности реального развития.

Таким образом, системы, основанные на реализации возможностей технологии мультимедиа, позволяют представлять на экране любую аудиовизуальную информацию, обеспечивая возможность выбора нужной линии развития представляемого сюжета или ситуации, реализуя интерактивное информационно емкое и эмоционально насыщенное информационное взаимодействие пользователя с виртуальным представлением изучаемых или исследуемых объектов, процессов и явлений

Применение мультимедиа технологий в образовании обладают следующими достоинствами по сравнению с традиционным обучением [6]:

- допускает использование цветной графики, анимации, звукового сопровождения, гипертекста;
- допускает возможность постоянного обновления;
- имеет небольшие затраты на публикацию и размножение;

- допускает возможность размещения в нем интерактивных веб-элементов, например, тестов или рабочей тетради;
- допускает возможность копирования и переноса частей для цитирования;
- допускает возможность нелинейность прохождения материала благодаря множеству гиперссылок;
- устанавливает гиперсвязь с дополнительной литературой в электронных библиотеках или образовательных сайтах.

Анализ литературы по опыту использования мультимедийных технологий показывает [7]:

- резко повышается интерес учащихся к работе и их активность;
- развивается алгоритмический стиль мышления, формируется умение принимать оптимальные решения, действовать вариативно;
- преподаватель освобождается от рутинной работы, предоставляется возможность творческой деятельности на основании полученных результатов.

В данной выпускной квалификационной работе нами совместно с кафедрой «Мультимедийные технологии» была разработана рабочая программа по предмету «Мультимедийные системы и технологии», которая представлена в Приложении 1 и четыре практических работы.

## **1.2. Классификация образовательных мультимедийных приложений**

Содержание мультимедиа-приложений продумывается автором еще на этапе создания сценария и конкретизируется при разработке технологического сценария. Если текст и статическая графика – традиционные средства представления учебной информации, имеющие многовековую историю, то опыт использования мультимедиа исчисляется годами.

Красочно оформленное мультимедийное приложение, в котором наличие иллюстраций, таблиц и схем сопровождается элементами анимации и звуковым сопровождением, облегчает восприятие изучаемого материала, способствует его пониманию и запоминанию, дает более яркое и емкое представление о предметах, явлениях, ситуациях, стимулируя познавательную активность обучаемых.

Существует достаточно большое разнообразие различных технологических приемов, нацеленных на разработку качественных мультимедийных приложений. При создании и последующем использовании этих приложений следует соблюдать несколько основных технологических рекомендаций.

В качестве основы для создания мультимедийного приложения может стать модель содержания материала, представляющая собой способ структуризации материала, основанный на разбиении его на элементы и наглядном представлении в виде иерархии.

На начальной стадии проектирования мультимедийного приложения модель содержания материала позволяет [5]:

- четко определить содержание материала;
- представить содержание в наглядном и обозримом виде;
- определить компонентный состав мультимедийного приложения.

При разработке мультимедийного приложения необходимо учитывать, что объекты, изображенные разными цветами и на разном фоне, по-разному воспринимаются человеком.

Важную роль в организации зрительной информации играет контраст предметов по отношению к фону. Существуют две разновидности контраста: прямой и обратный. При прямом контрасте предметы и их изображения темнее, а при обратном – светлее фона. В мультимедийных приложениях обычно используются оба вида, как порознь в разных кадрах, так и вместе, в рамках одной картинки. Предпочтительной является работа мультимедиа-



приложений в прямом контрасте. В этих условиях увеличение яркости ведет к улучшению видимости, а при обратном – к ухудшению, но цифры, буквы и знаки, предъявляемые в обратном контрасте, опознаются точнее и быстрее, чем в прямом, даже при меньших размерах. Чем больше относительные размеры частей изображения и выше его яркость, тем меньший должен быть контраст, тем лучше видимость. Комфортность восприятия информации с экрана монитора достигается при равномерном распределении яркости в поле зрения.

Для оптимизации изучения информации на экране компьютера разработчикам мультимедийных приложений рекомендуется использование логических ударений. Логическими ударениями принято называть психолого-аппаратные приемы, направленные на привлечение внимания пользователя к определенному объекту. Психологическое действие логических ударений связано с уменьшением времени зрительного поиска и фиксации оси зрения по центру главного объекта.

Наиболее часто используемыми приемами для создания логических ударений являются: изображение главного объекта более ярким цветом, изменение размера, яркости, расположения или выделение проблесковым свечением. Количественной оценкой логического ударения является его интенсивность. Интенсивность зависит от соотношения цвета и яркости объекта по отношению к фону, от изменения относительных размеров объекта по отношению к размерам предметов фона изображения. Наилучшим является выделение либо более ярким, либо более контрастным цветом, хуже – выделение проблесковым свечением, изменением размера или яркости.

Проведя обзор и анализ существующих отечественных и зарубежных систем по технологии создания мультимедийных приложений, можно предложить следующую классификацию самых распространенных мультимедиа-приложений и их понятий.

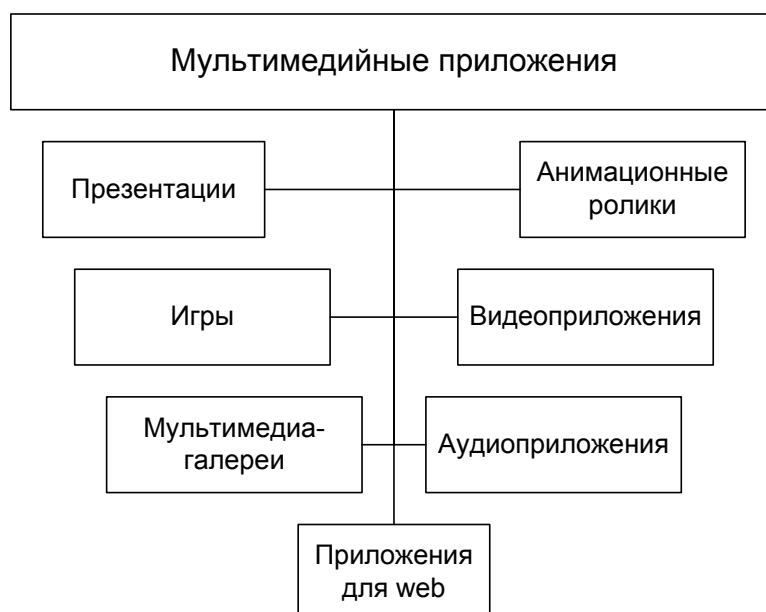


Рис.1.1. Классификация мультимедийных приложений.

Они подразделяются на следующие виды: презентации, анимационные ролики, игры, видеоприложения, мультимедиа-галереи, аудиоприложения (проигрыватели звуковых файлов), приложения для web.

Презентация (от англ. presentation) – способ наглядного представления информации с использованием аудиовизуальных средств. Презентация представляет собой сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Как правило, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации

Мультимедиа-галереи - собрание изображений

Проигрыватели звуковых файлов – программы, работающие с цифровым звуком.

Цифровой звук – это способ представления электрического сигнала посредством дискретных численных значений его амплитуды.

Анимация – технология мультимедиа; воспроизведение последовательности картинок, создающее впечатление движущегося

изображения. Эффект движущегося изображения возникает при частоте смены видеок кадров более 16 кадров в секунду

Игра – мультимедиа-приложение, направленное на удовлетворение потребностей в развлечении, удовольствии, на снятие напряжения, а также развитие определенных навыков и умений

Видеофильмы – технология разработки и демонстрации движущихся изображений. Видеопроекторы – программы управления видеофильмами

Приложения для web – это отдельные веб-страницы, их компоненты, приложения для передачи данных, многоканальные приложения, чаты.

При изучении технологии создания мультимедийных приложений строится сценарий, в котором описывается, как они будут создаваться. В связи с этим логично предположить, что каждое мультимедийное приложение состоит из различных компонент. Выявляя состав мультимедийных приложений, можно разбить их на следующие компоненты:

- выбор темы создаваемого мультимедиа-приложения;
- разметка рабочей области (масштабы и фоны), кадры, использование слоев, создание символов разных типов;
- включение переменных и написание скриптов на языке программирования;
- работа со звуковыми файлами;
- добавление текста;
- создание эффектов;
- использование и импортирование изображений;
- использование готовых компонент библиотек;
- создание навигации, использование языков разметки текста и скриптовых языков.

В свою очередь, мультимедийные приложения можно разделить на следующие подвиды. Основные понятия подвидов мультимедийных приложений представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Презентация	<p>1.Линейная презентация – динамичный ролик со сложной графикой, видеовставками, звуковым сопровождением и отсутствием системы навигации.</p> <p>2.Интерактивная презентация – совокупность мультимедийных компонентов, структурированных по иерархическому принципу и управляемых через специальный пользовательский интерфейс.</p>
Анимация	<p>1.Покадровая анимация – кадровая смена изображений, создающая впечатление движения картинок.</p> <p>2.Программная анимация – анимация, при которой изображения меняются с помощью запрограммированной последовательности действий (то есть с помощью алгоритма и переменных).</p> <p>3.Рисование основных объектов происходит вручную, или импортирование их из коллекций и галерей, после чего применяются возможности какого-либо языка программирования.</p>
Игры	<p>1.Развлекательные игры – программы, позволяющие пользователю провести свой досуг.</p> <p>2.Обучающие игры – программы, позволяющие пользователю повысить уровень своих знаний в той или иной области, представленные в легкой игровой форме.</p>
Видео проигрыватели	<p>1.Формирование покадрового фильма – подготовка и расположение изображений, последовательности фотографий, кадров, которые создают впечатление движения.</p> <p>2.Видеопроеигрыватель для потокового видео – формирование проигрывателя, в который включается потоковое видео форматов avi, mpег и др., после чего появляется возможность управления этим потоком (например, использование таких команд, как запуск, пауза и перемотка на начало видеофрагмента).</p>
Мультимедиа-галереи	<p>1.Кадровая смена изображений – порядок смены изображений через определенный интервал времени.</p> <p>2.Панорама – широкая и многоплановая перспектива, позволяющая свободно обозревать большое открытое пространство.</p> <p>3.Интерактивная галерея – галерея, имеющая возможность управления пользователем (навигация по изображениям).</p>
Звуковые проигрыватели	<p>1.Проигрыватель одного звукового файла – добавление в мультимедиа-приложения звукового файла форматов wav, mp3 и др. и его воспроизведение.</p> <p>2.Проигрыватель файлов разных звуковых файлов – аналогично проигрывателю одного звукового файла, но добавление такой возможности, как переключение между последовательностью исполнения.</p> <p>3.Виртуальные музыкальные инструменты – имитация реальных музыкальных инструментов.</p>
Приложения для web	<p>1.Баннеры – в Интернете, графическое изображение или текстовый блок рекламного характера, являющийся гиперссылкой на веб-страницу с расширенным описанием продукта или услуги.</p> <p>2.Приложения для передачи данных.</p>

Таблица 2.

№	Наименование ПО	Фирма-изготовитель	Назначение	Вид графики	Примечание
1	Adobe Flash	Adobe	используется для создания рекламных баннеров, анимации, игр, а также воспроизведения на веб-страницах видео- и аудио-записей	Векторная, растровая и трехмерная	Недостаток: не всегда есть возможность запустить flash-приложение
2	CorelDraw	Corel	векторный графический редактор	векторный	-
3	Adobe PhotoShop	Adobe Systems	редактирование изображений	Растровый и векторный	Достоинство: может быть экспортирован и импортирован всеми программными продуктами
4	Inkscape	GNU General Public License.	для создания как художественных, так и технических иллюстраций	векторный	Недостаток: повышенные требования к системным ресурсам и вследствие этого — медлительность
5	GNU Image Manipulation Program	GNU General Public License	создание и обработка растровой графики	растровая	Недостаток: нет процедурных (корректирующих) слоёв и эффектов (стилей) слоёв

Существует множество технических инструментов для создания мультимедийного продукта. Создатель-разработчик должен выбрать программу-редактор, которая будет использоваться для создания страниц гипертекста. Существует целый ряд мощных сред разработки мультимедиа, позволяющих создавать полнофункциональные мультимедийные приложения. Такие пакеты, как Adobe Director, Adobe Flash или Authoware Professional, являются высокопрофессиональными и дорогими средствами разработки, в то время как FrontPage, mPower 4.0, HyperStudio 5.0.463 и Web Workshop Pro являются их более простыми и дешевыми аналогами. Такие средства, как Power Point и текстовые редакторы (например, Word), также могут быть использованы для создания линейных и нелинейных мультимедийных ресурсов. Средой разработки мультимедийных приложений также является Borland Delphi 9 [14].

Перечисленные средства разработки снабжены подробной документацией, которую легко читать и воспринимать. Конечно же, существует множество других средств разработки, которые могут быть с равным успехом применены в место названных.

В настоящее время электронных учебников по технологии создания мультимедийных приложений очень мало, их практически невозможно найти. Подобием таких учебников являются страницы сети Интернет, на которых имеется подборка уроков, книжек и статей на данную тему. Большая часть таких сайтов нацелена на темы «Уроки flash для создания мультимедиа-элементов» или «Создание мультимедиа в Adobe Director» [7].

### **1.3. Электронный практикум (ЭП) как средство самообразования**

Существует зависимость между методом усвоения материала и способностью восстановить полученные знания некоторое время спустя. Если материал был звуковым, то человек запоминал около четверти его, если

информация была представлена визуально - около трети, при комбинированном воздействии (зрительном и звуковом) запоминание повышалось до половины, а если человек вовлекался в активные действия в процессе обучения, то усвоение материала повышалось до 70%. Активные методы обучения, используемые в электронных учебниках применяют эту зависимость. Основное отличие электронного учебника от традиционных печатных изданий заключается в обязательном наличии интерактивного взаимодействия между студентом и компьютером [7].

Термин «самообразование» означает такую организацию учебного процесса, при которой преподаватель разрабатывает учебную программу, главным образом базирующуюся на самостоятельном обучении студента. Такая среда обучения характеризуется тем, учащийся в основном, а зачастую и совсем отделен от преподавателя в пространстве или во времени, в то же время, студенты и преподаватели имеют возможность осуществлять диалог между собой с помощью средств телекоммуникации. Самообразование позволяет учиться жителям регионов, где нет иных возможностей для профессиональной подготовки или получения качественного высшего образования, нет университета нужного профиля или преподавателей требуемого уровня квалификации.

Электронным практикумом называется продукт образовательного характера, который может быть воспроизведен (использован) только с помощью средств информатики (в том числе и компьютера), соответствующий утвержденной программе обучения или программе, разработанной автором для предложенного курса и по сути является разновидностью электронного учебного пособия.

В настоящее время появилось много работ [5,6,12,16], в которых рассматриваются проблемы разработки электронных учебников, несколько меньше - использование электронных учебников в учебном процессе. До сих пор основными создателями электронных учебников являются

программистские коллективы, для которых важно заявить о себе в качестве разработчиков мультимедийных продуктов. Они вовсе не задумываются том, как можно использовать разработанный продукт в учебном процессе. Им кажется, что они вложили в продукт все, что могли: электронный учебник богато иллюстрирован, есть гипертекст, гипермедиа, индексы, разнообразные средства навигации и т.д. Удивляет только одно: разработанный продукт почему-то не используется ни учителями, ни школьниками.

Электронный практикум должен предоставлять аналогичные (близкие к реальности) возможности. В нем, например, можно использовать на порядок больше иллюстраций, чем в обычном учебнике, фрагменты видеofilмов, а можно использовать панорамы виртуальной реальности, с помощью которых на экране компьютера можно получить полное представление об окружающей обстановке, в том числе и об источниках звука, рассмотреть подробнее определенные предметы и даже прочитать их описание или прослушать (продолжая их рассматривание) эту же информацию.

Этот способ представления информации может быть широко использован в учебных дисциплинах, в которых присутствует описательная информация: география, история, в определенной степени - литература, представление различных экспериментальных установок (физика и химия).

Основные принципы самообразования: установление интерактивного общения между обучающимся и обучающим без - обеспечения их непосредственной встречи и самостоятельное освоение определенного массива знаний и навыков по выбранному курсу и его программе при заданной информационной технологии.

Главной проблемой развития самообразования является создание новых методов и технологий обучения, отвечающих телекоммуникационной среде общения. В этой среде ярко проявляется то обстоятельство, что



учащиеся не просто пассивные потребители информации, а в процессе обучения они создают собственное понимание предметного содержания обучения.

На смену прежней модели обучения должна прийти новая модель, основанная на следующих положениях [8,9]: в центре технологии обучения - учащийся; суть технологии - развитие способности к самообразованию; учащиеся играют активную роль в обучении; в основе учебной деятельности - сотрудничество.

В связи с этим - требуют пересмотра методики обучения, модели деятельности и взаимодействия преподавателей и обучаемых. Автор считает ошибочным мнение многих российских педагогов - практиков, развивающих технологии самообразования, что учебный курс можно представить, просто переведя в компьютерную форму учебные материалы традиционного очного обучения.

Успешное создание и использование учебных курсов должно начинаться с глубокого анализа целей обучения, дидактических возможностей новых технологий передачи учебной информации, требований к технологиям самообразования с точки зрения обучения конкретным дисциплинам, корректировки критериев обученности.

Дидактические особенности курса самообразования обуславливают новое понимание и коррекцию целей его внедрения, которые можно обозначить следующим образом:

- стимулирование интеллектуальной активности учащихся с помощью определения целей изучения и применения материала, а так же вовлечения учащихся в отбор, проработку и организацию материала;
- усиление учебной мотивации, что достигается путем четкого определения ценностей и внутренних причин, побуждающих учиться;

- развитие способностей и навыков обучения и самообучения, что достигается расширением и углублением учебных технологий и приемов.

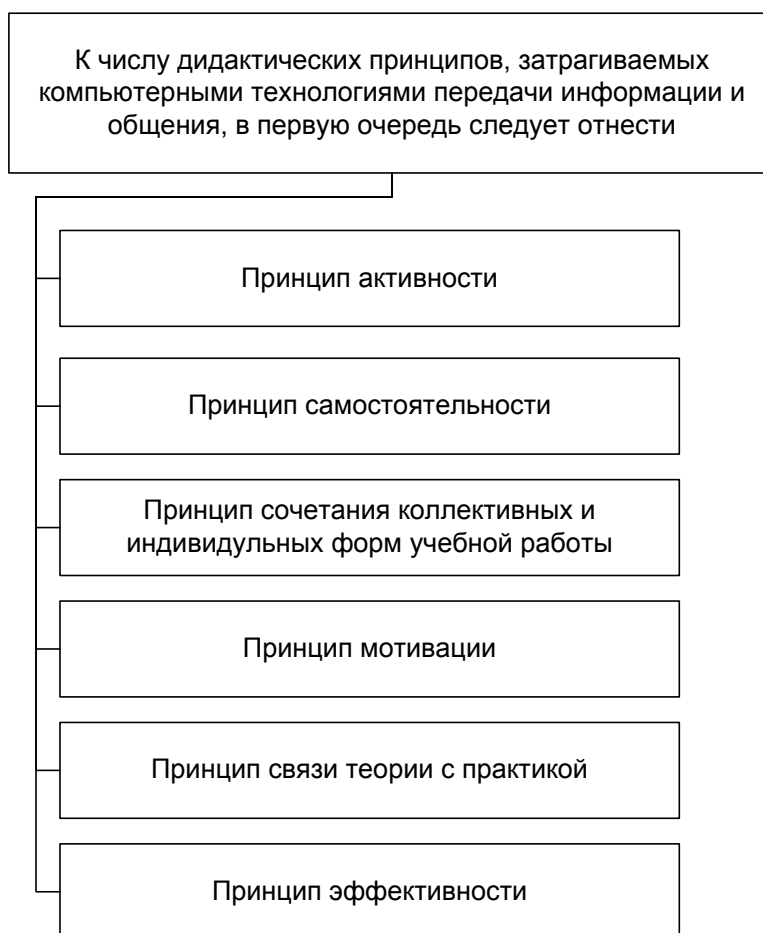


Рис.1.2. Дидактические принципы.

К числу дидактических принципов, затрагиваемых компьютерными технологиями передачи информации и общения, в первую очередь следует отнести [10]:

- принцип активности;
- принцип самостоятельности;
- принцип сочетания коллективных и индивидуальных форм учебной работы;

- принцип мотивации;
- принцип связи теории с практикой;
- принцип эффективности.

В связи с этими принципами средства учебного назначения, которые используются в образовательном процессе самообразования, должны обеспечивать возможность:

- индивидуализировать подход к ученику и дифференцировать процесс обучения;
- контролировать обучаемого с диагностикой ошибок и обратной связью;
- обеспечить самоконтроль и самокоррекцию учебно-познавательной деятельности учащегося;
- демонстрировать визуальную учебную информацию;
- моделировать и имитировать процессы и явления;
- проводить лабораторные работы, эксперименты и опыты в условиях виртуальной реальности;
- прививать умение в принятии оптимальных решений;
- повысить интерес к процессу обучения;
- передать культуру познания.

При планировании и разработке самообразования необходимо принимать во внимание, что основные три компонента деятельности педагога, а именно изложение учебного материала, практика, обратная связь, сохраняют свое значение и в курсах самообразования.

#### **1.4. Определение требований к электронному практикуму**

*Требования к структуре электронного практикума.* В функционально полном ЭП выделяются следующие подсистемы:

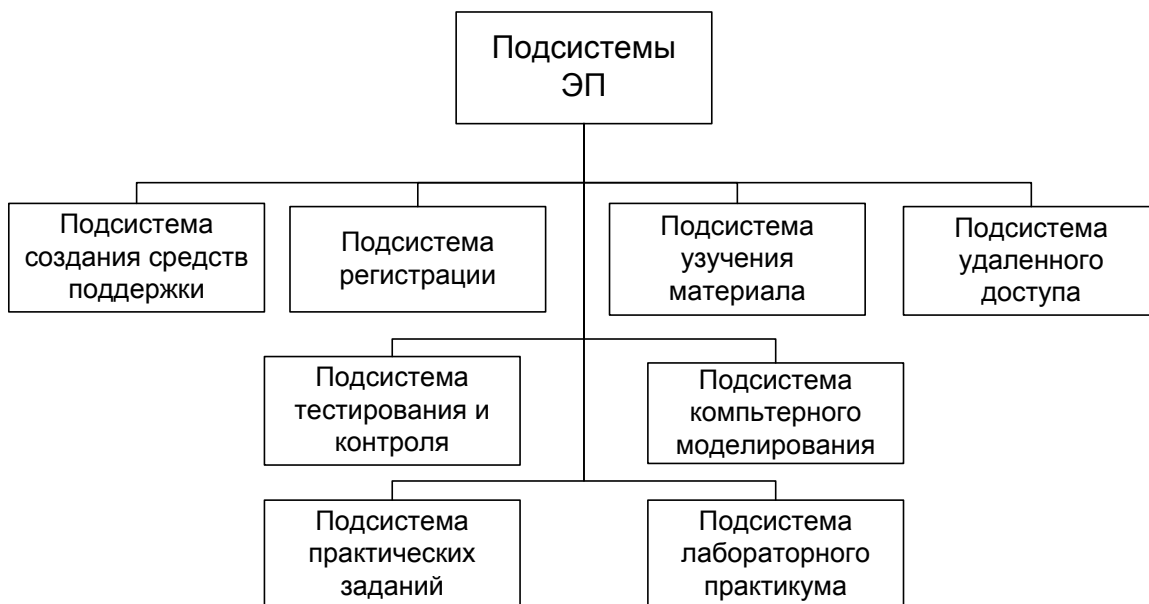


Рис.1.3. Блок-схема подсистем ЭП.

- создания и развития средств поддержки и сопровождения действий при самостоятельном изучении и практическом освоении материалов соответствующего учебного курса;
- регистрации субъектов ЭП, их действий с его компонентами, промежуточных и итоговых результатов освоения учебного материала;
- поддержки изучения теоретического материала, составляющего основу учебного курса;
- выдачи и поддержки выполнения студентами индивидуальных практических заданий;
- имитационного компьютерного моделирования изучаемых объектов и процессов;
- автоматизированного лабораторного практикума с удаленным доступом студентов к лабораторному оборудованию по компьютерным сетям;

- тестирования и контроля знаний и умений, приобретенных учащимися в результате изучения и практического освоения учебного курса;
- удаленного доступа к информационным ресурсам учебных заведений.

Задача подсистемы создания и развития ЭП состоит в обеспечении разработчиков ЭП необходимыми инструментальными средствами структурирования учебного курса, представления теоретического материала, компьютерного моделирования, подготовки заданий на выполнение лабораторного практикума, создания программ тестирования и контроля знаний [6,7,9,10].

Подсистема регистрации фиксирует время и характер обращений пользователей ЭП к ресурсам учебного курса, результаты выполнения и защиты учащимися индивидуальных практических заданий, а также результаты итогового контроля знаний и умений учащихся.

Подсистема поддержки изучения теоретического материала должна содержать исчерпывающую информацию, необходимую и достаточную для самостоятельного изучения учащимися всех предусмотренных разделов учебного курса.

Подсистема выдачи и поддержки выполнения учащимися индивидуальных практических заданий должна содержать совокупности заданий, относящихся к каждому разделу изучаемого курса и различающихся уровнем сложности.

Подсистема имитационного компьютерного моделирования должна содержать необходимые средства для задания структуры изучаемого объекта, параметров его компонентов и внешних воздействий, автоматического формирования компьютерной модели по заданию пользователя, выполнения моделирования, обработки и отображения его результатов. Подсистема

должна обеспечивать выполнение всех практических заданий, предусмотренных данным учебным курсом.

Подсистема автоматизированного электронного практикума должна отвечать международным требованиям.

Подсистема тестирования и контроля знаний и умений должна включать средства автоматизированной проверки уровня усвоения теоретического материала и практических навыков учащихся по каждому разделу учебного курса. Эта подсистема должна предоставлять учащимся возможность самопроверки без фиксации результатов.

Подсистема удаленного доступа к информационным ресурсам должна обеспечивать возможность получения дополнительных материалов для более полного освоения теоретических разделов курса.

*Методические требования.* Основные методические требования к учебным электронным изданиям сводятся к следующим [9]:

- учебное электронное издание должно отвечать требованию полноты содержания, позволяющему в полной мере реализовать методические цели обучения;
- учебное электронное издание должно разрабатываться на основе педагогического сценария – целенаправленной, личностно-ориентированной последовательности педагогических методов и технологий, обеспечивающих достижение целей обучения;
- педагогические методы и технологии педагогического сценария должны использоваться с учетом специфики каждой конкретной науки и соответствующей ей учебной дисциплины.

*Дидактические требования к ЭП.* Общие дидактические требования состоят в необходимости четкого изложения целей учебного курса, его связей с другими курсами, требований к начальной подготовке учащихся. Необходимо оговаривать совокупности знаний и умений, которыми должен

овладеть учащийся, а также давать подробные рекомендации по порядку изучения курса в целом и его разделов.

Средства ЭП должны снабжаться понятным учащимся, наглядным и удобным пользовательским интерфейсом, допускающим достаточную свободу в выборе способов отображения и навигации по учебному материалу, а также не допускающим неправильные действия учащихся.

Средства поддержки изучения теоретического материала должны основываться на научно достоверных современных данных, составляющих теоретическую базу изучаемого курса, включать тезаурус фундаментальных понятий с необходимыми пояснениями, представлять изучаемый материал в структурированной форме со ссылками на фундаментальные понятия.

Для повышения активности учащихся в процессе изучения теоретического материала целесообразно вводить в состав соответствующих средств поддержки имитационные компьютерные модели изучаемых объектов, позволяющие учащимся самостоятельно «открывать» фундаментальные закономерности, положенные в основу этих моделей.

Практические задания должны быть направлены на выявление основных количественных соотношений, характеризующих внутренние связи изучаемых объектов, и на исследование функциональных свойств этих объектов при различных внешних воздействиях. Формулировки практических заданий должны сопровождаться исчерпывающими разъяснениями порядка выполняемых действий, а также требований к ожидаемым результатам и форме их представления. При этом следует акцентировать внимание учащихся на дидактических целях, которые достигаются при выполнении конкретного задания, и углубленном анализе получаемых результатов, который должен завершаться представлением выводов и обобщений, сделанных учащимся на основании анализа результатов.

Имитационное компьютерное моделирование должно стимулировать развитие любознательности и творческих способностей учащихся. Для этого компьютерные модели должны быть снабжены удобными средствами для задания или изменения структуры и параметров изучаемых объектов, а также имитации внешних воздействий. Проблемы взаимодействия с моделями не должны отвлекать учащихся от существа решаемых с их помощью дидактических задач.

Средства электронного практикума должны служить формированию убежденности студентов в объективности полученных теоретических знаний. Эти средства должны обеспечивать возможности проверки адекватности и границ применимости, используемых математических и компьютерных моделей изучаемых объектов, а также способствовать развитию навыков учащихся в оценке погрешностей, неизбежно сопровождающих натурные эксперименты. С помощью средств автоматизированного лабораторного практикума учащиеся должны иметь возможности получения данных по любому функционально значимому показателю изучаемого объекта.

Средства тестирования и контроля знаний и умений должны давать объективную информацию об уровне усвоения учащимися изучаемого материала. Процедуры тестирования должны активизировать познавательную деятельность учащихся. Количество и характер контрольных вопросов и заданий должны быть достаточными для индивидуализации тестирования и контроля знаний. Нахождение ответов на поставленные вопросы должны требовать от учащихся практического применения изученных понятий. Необходимо варьировать контрольные вопросы по уровню сложности, характеру и формам предоставления ответов.



## **2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАКТИКУМА В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ TURBOSITE**

### **2.1. Принципы создания электронного практикума**

Электронный практикум, как и любое электронное издание, для достижения максимального эффекта должно быть составлено несколько иначе по сравнению с традиционным печатным пособием [8,12]:

- главы должны быть более короткие, что соответствует меньшему размеру компьютерных экранных страниц по сравнению с книжными,
- каждый раздел, соответствующий рубрикам нижнего уровня, должен быть разбит на дискретные фрагменты, каждый из которых содержит необходимый и достаточный материал по конкретному узкому вопросу. Как правило, такой фрагмент должен содержать один-три текстовых абзаца (абзацы также должны быть короче книжных) или рисунок и подпись к нему, включающую краткое пояснение смысла рисунка [8,9].

Таким образом, студент просматривает не непрерывно излагаемый материал, а отдельные экранные фрагменты, дискретно следующие друг за другом. Дискретная последовательность экранов находится внутри и в пределах наименьшей структурной единицы, позволяющей прямую адресацию, т. е. внутри параграфа или подпараграфа содержится один или несколько фрагментов, последовательно связанных с друг другом гипертекстовыми связями. На основе таких фрагментов проектируется слоистая структура учебного материала, которая содержит:

- слой, обязательный для изучения;
- слой для более подготовленных пользователей;
- слой для более глубокого изучения определенных разделов;
- вспомогательные слои;

- специальный слой "Основные понятия и определения";
- дополнительный слой рекомендаций по применению полученных знаний.



Рис.2.1. Слоистая структура учебного материала.

Такая организация учебного материала обеспечивает дифференцированный подход к обучаемым в зависимости от уровня их подготовленности, результатом чего является более высокий уровень мотивации обучения, что приводит к лучшему и ускоренному усвоению материала.

В связи с существенно различной природой печатного материала и электронного издания, в последнем возникают две новые и существенные проблемы, рассмотренные в [10]:

- проблема размещения и оформления текстового и графического материала на рабочей поверхности экрана, а также размер этой поверхности, использование признака цветности и субъективная реакция пользователей на наличие этих элементов;
- проблема ориентации и перемещения пользователя внутри электронного издания: между разделами, графикой и рисунками, страницами, включая овладение различными уровнями материала и перемещение между ними, фиксация своих шагов в процессе изучения для обеспечения возможности контроля и статистических исследований.

Способы работы с печатными материалами устанавливались в течение веков и тесно переплетены с нашими все еще недостаточно исследованными взглядами на то, как изучать, что изучать, как должна выглядеть книга или журнал. В то же время эра электронных материалов пришла быстро и внезапно. Поэтому весьма важна роль оптимизации работы с соответствующими материалами, включая как первую, так и вторую проблему.

*Размещение информации на поверхности экрана.* При работе с электронными материалами следует учитывать несколько моментов [14]:

- гарнитура, кегль и начертание отдельных символов;
- размещение текста и свободное пространство на поверхности экрана (в полиграфии говорят об "осветленном" пространстве);
- виды используемых иллюстраций и графики;
- читаемость, логическая структура и другие языковые качества электронного текста;
- особенности реакции пользователя на электронный материал (на то, как материал классифицирован, связь осознания материала пользователем сего представлением и пр.).

Хотя печатные гарнитуры несколько отличаются от экранных компьютерных шрифтов, последние в настоящее время получили достаточное распространение и характеризуются широким разнообразием рисунка. Как правило, читатель предпочитает работать с простыми по начертанию гарнитурами (Times, Courier, Arial, Sans Serif). Вероятнее всего, это связано с тем, что экранное разрешение в несколько раз меньше, чем у печатного текста [4,8].

Во многих работах отмечено также, что большинству пользователей предпочтительнее работать с более плотными экранными текстами (т.е. с малыми размерами кеглей), которые расположены на экране компактно, легче воспринимаются взглядом как нечто единое, цельное. Аналогичные данные получены при исследовании работы пользователей с телетекстом на экране телевизора: большинство (56%) работающих с ним предпочитают иметь на экране предельно большое количество информации, что может быть достигнуто как за счет уменьшения кегля, так и более компактного размещения блоков текста на экране.

Размещение блоков информации на поверхности экрана и их взаимодействие с осветленным пространством экрана относится уже ко второй позиции. Именно количество и размещение осветленного пространства на экране играет самую важную роль как в нахождении нужного фрагмента материала из общего их экранного множества, так и в восприятии информационного содержания фрагментов текста. Здесь важно не только расстояние между отдельными разделами текста, но и размещение заголовков и соотношение кеглей и начертаний заголовков и фрагментов рядового текста. Интересно отметить, что упомянутые выше элементы, как показали многие исследования, играют важную роль не только в осознании и понимании содержания материала пользователем, но и в его последующем кодировании и переводе в долговременную память для последующего длительного хранения и дальнейшего использования (запоминания).

Исключительно негативную роль, как с точки зрения производительности, так и осознания и запоминания информации играет мигание и дрожание строк текста.

Важнейшим положительным фактором является использование при отображении признака цветности. В печатном материале применение цвета существенно увеличивает информационную избыточность материала, и, что еще важнее, резко увеличивает затраты на подготовку печатного материала. Поэтому в печатном материале цвет используется осторожно и только в случае крайней необходимости. В то же время при работе с электронным материалом ничто не препятствует широкому использованию признака цветности, так как в компьютере, в большинстве случаев, используется цветной монитор. Цветом могут выделяться следующие фрагменты:

- текстовые заголовки;
- блоки определенного текста;
- графика и иллюстрации;
- осветленные пространства, которые обычно выделяются светлыми тонами (например, желтым, светло-зеленым, бледно-розовым и пр.);
- цветом может выделяться и фактура (подложка, т. е. нечто, подобное тонированию бумаги) трех первых позиций;
- цветом же рекомендуется выделять все гипертекстовые ссылки, не зависимо оттого, относятся ли они к текстовому или графическому фрагменту учебника.

Виды используемой графики и иллюстраций - еще один из аспектов оформления пользовательского интерфейса поверхности экрана. Иллюстрации и графика сложны для разработки, но являются, в большинстве случаев, предпочтительными для пользователей, так как графическая форма представления материала характеризуется многократно большим информационным объемом и скоростью восприятия информации. Здесь также нет соответствия между печатным и электронным материалами. Если

читатель печатного текста в большинстве случаев не ждет графику (или ожидает ее достаточно редко), то компьютерный пользователь автоматически предполагает высокий процент графики и иллюстраций.

В обучающем и познавательном материале эти ожидания проявляются особенно остро. Ведь графика и иллюстрация - нормальная часть рабочего материала, а в печатных изданиях их число обычно искусственно занижено, что связано с дополнительными расходами на их подготовку и включение в учебник. В электронных изданиях, в отличие от печатных, графика может не только находиться внутри текста, но и выводиться в отдельном окне, которое открывается (активизируется) и закрывается пожеланию пользователя.

Языковые качества электронного текста также значительно отличаются от соответствующих характеристик печатного текста. В электронных изданиях следует использовать преимущественно короткие четкие предложения и сжатые параграфы, позволяя пользователю предельно быстро просмотреть экран, отыскивая нужную информацию. Множество исследователей интересовалось реакцией пользователя на использование аббревиатур и сокращений с тем, чтобы лучше использовать ограниченную поверхность экрана, но пока рекомендуется ограничиваться только общеупотребительными элементами этого типа.

Последний фактор состоит в субъективной реакции пользователя на оформление текста. Если пользователю неприятен стиль оформления текста, то его производительность при работе с ним конечно снизится. Большинство специалистов считают, что познавательная ценность электронного текста измеряется тремя характеристиками: первоначальная реакция пользователя на текст; привлекательность текста; его ясность.

Из этих характеристик привлекательность наиболее субъективна, поэтому привлекательность текста для пользователя может быть достигнута предоставлением ему возможности (в определенных пределах) самостоятельно установить формат представления материала на экране, а

может быть, даже управлять системой в целом, включая расположения фрагментов текста, иллюстраций и осветленного пространства, т. е. полностью конфигурировать экранный интерфейс.

Ориентация учащегося в учебнике достигается несколькими путями. Прежде всего, как и в печатном издании, с помощью заголовков. Рубрикация электронного учебника должна характеризоваться большей глубиной (большим числом уровней), чем у печатного. Разделы электронного учебника должны быть достаточно короткими, каждый раздел должен содержать исчерпывающую информацию по одному конкретному вопросу.

Другой вариант ориентации связан с использованием в электронном учебнике колонтитулов (как и в печатном пособии). Колонтитул может быть предусмотрен на каждой экранной странице и позволяет контролировать название изучаемой главы и параграфа, т. е. пользователь не теряет ориентации в учебнике.

Перечисленные средства ориентации наиболее распространены, хотя можно использовать и некоторые другие, например, в форме всплывающей подсказки, содержащей название раздела или даже в виде представления на экране фрагмента графа рубрикаций, в котором указано (например, выделено цветом) название изучаемого раздела.

Перемещение внутри электронного учебника, в подавляющем большинстве случаев, производится с помощью гипертекстовых ссылок. Известно, что в печатном пособии для перемещения также используются ссылки типа: (см. параграф ...) или (см. стр. ...), или же оглавление, где указаны номера страниц соответствующих разделов.

## **2.2. Этапы проектирования ЭП**

Обучение с использованием компьютерных технологий постепенно становится новым образовательным стандартом, который внедряется во все

структуры, проводящие подготовку и переподготовку специалистов. Компьютерные обучающие системы в сравнении с курсами на видеокассетах, где информация представлена последовательно, обладают мощными возможностями ветвления и позволяют студентам прямо включиться в интересующую их тему. Кроме того, такие системы снабжены эффективными средствами оценки и контроля процесса усвоения знаний и приобретения навыков.

Разработка обучающих курсов в среде мультимедиа (мультимедиа-курсов) является длительным и дорогостоящим процессом, поэтому важно хорошо представлять себе все основные этапы создания курса и возможные принимаемые на каждом этапе решения.

*Предварительный этап.* На этом этапе осуществляется выбор курса для его представления в среде мультимедиа. Это один из самых ответственных этапов работы. Выбор осуществляется на основе результатов маркетинговых исследований. Должны быть выявлены уже существующие курсы по данной проблематике, определены предполагаемые затраты и время, необходимые для создания курса, а также его возможный тираж, особенно на узбекском языке и аудитория, которой адресован курс. Тип аудитории позволяет определить общие требования к мультимедиа-курсу.

*Подготовительный этап.* Он предполагает написание текста курса, создание сценария обучающей системы, а также сценариев анимационных фрагментов, эскизов интерфейса и анимации, сбор иллюстраций для сканирования.

Учебный текст представляет собой главный компонент учебного или дисциплинарного курса. Все учебные тексты связаны с относящимися к данному курсу компонентами: тестовой системой, словарем и базой знаний.

Для построения учебного курса необходимо, чтобы эксперт-профессионал отобрал несколько апробированных, хорошо зарекомендовавших себя, официально принятых, желательно новейших по



датам изданий и изданных в престижных вузах России учебников: один в качестве основного, базисного, другие в качестве вспомогательных. Затем выделяется точный перечень всех необходимых тем, которые должны быть изложены в данном курсе.

После того, как работа выполнена, текст окончательно подготовлен, подписан его создателями, редактором, программистом и консультантами, он представляется на экспертизу.

Экспертиза осуществляется особой группой экспертов, состоящим из высококвалифицированных специалистов в данной области. После того, как экспертиза признает курс удовлетворительным, он считается готовым и продолжается создание следующих компонент.

Текст курса используется в дальнейшем как основа для написания сценария обучающей системы. Поэтому желательно тщательно отредактировать текст, так чтобы не вносить в него в дальнейшем больших изменений.

Параллельно с написанием текста курса проводится работа над сценарием мультимедиа-курса.

Сценарий курса подразумевает подробный перечень компонентов и тем курса, а также предварительное описание структуры курса, которая будет реализовываться в дальнейшем. Сюда относятся: описание анимационных и видеофрагментов, иллюстраций, связи между тематическими разделами, гипертекстовые ссылки.

Написание сценария производится с учетом возможностей выбранного программного обеспечения, имеющихся исходных материалов (видеофрагментов, различных картинок, звуков и т. д.). Разработка сценария обучающей системы подразумевает реализацию отдельных задач, позволяющих сформировать последовательность видеостраниц. Каждая видеостраница включает определенное сочетание элементов мультимедиа.

На этапе создания сценария разрабатываются эскизы иллюстраций и анимационных фрагментов, начинается подбор источников для видео и звукового оформления мультимедиа-курса.

Одним из медиаэлементов, активно влияющих на восприятие материала, является звук и музыкальное сопровождение. Звук может присутствовать в виде фраз, произносимых диктором, диалога персонажей или звукового ряда видеофрагмента.

*Основной этап.* На нём также принимаются решения по создаваемому для конкретного мультимедиа-курса интерфейсу.

По типу организации интерфейса можно выделить обучающие мультимедиа-курсы с обратной связью с пользователем (интерактивные) и без нее. Курсы без обратной связи предназначены только для изложения материала определенными способами по предусмотренным сценариям. Интерактивные курсы предполагают учебный процесс, основанный на взаимодействии с обучаемым.

Качество исполнения интерфейса определяет восприятие пользователем учебного курса. Важно попытаться достичь равновесия между эстетикой, содержанием и общим впечатлением от работы с курсом.

*Заключительный этап.* Создание различных медиаэлементов может осуществляться параллельно. Их объединение происходит на следующем - завершающем этапе. Создание медиаэлементов обычно производится в разнообразных программных средствах компьютерной графики, нелинейного монтажа и т.д. Затем медиа элементы должны быть собраны и создана последовательность видеостраниц курса. Монтаж осуществляется в так называемой авторской программной системе. Это комплекс программного обеспечения для создания обучающих мультимедиа-курсов - совокупность программ и данных, предназначенных для обработки видео-, аудио-, текстовой и растровой графической информации (или исходной информации). Обработка исходной информации означает ее компоновку и

приведение к виду, требуемому для дальнейшей обработки при выполнении готового мультимедиа-курса. Подготовка исходной информации выполняется разработчиком мультимедиа-курса с помощью соответствующих программных и аппаратных средств.

Курс распределяется на темы, формируется семантическая сеть гипертекстовых ссылок. Обработанные исходные материалы компилируются и формируется специальный файл, который представляет собой готовый мультимедиа-курс. После проведения завершающего этапа происходит тестирование.

Прежде чем приступить к тиражированию мультимедиа-курса, записывается основной компакт диск, который проходит многократное тестирование с целью проверки правильности работы программы, оценки скорости воспроизведения графических и видео элементов и выявления других ошибок.

Прошедший тестирование мультимедиа-курс должен быть зарегистрирован как интеллектуальная собственность. При этом необходимо учесть авторские права коллектива разработчиков, принимавших участие в создании мультимедиа-курса.

Использование созданного мультимедиа-курса с помощью интерактивной доской или интерактивным проектором значительно повысить эффективность обучения. Потому что интерактивная доска и интерактивный проектор позволяет показывать слайды, видео, делать пометки, рисовать, чертить различные схемы, как на обычной доске, в реальном времени наносить на проецируемое изображение пометки, вносить любые изменения и сохранять их виде компьютерных файлов для дальнейшего редактирования, печати на принтере, рассылки по факсу или электронной почте. Таким образом, применение интерактивной доски оптимизирует и повысит эффективность процесса обучения.

Создание электронного практикума по предмету «Мультимедийные системы и технологии» включало в себя следующие этапы:

*I этап:* формирование контента электронного практикума (содержание)

- подбор, редактирование и составление теоретического материала в MS Word;
- подбор, редактирование и составление практической части в MS Word;
- подбор, редактирование и составление ссылок на информационные и образовательные ресурсы.

*II этап:* создание структуры электронного практикума (подготовка педагогического сценария)

- разработка концептуальной модели;
- разработка педагогического сценария электронного практикума.

*III этап:* разработка сценария технического решения

- текст;
- гиперссылки;
- элементы навигации.

*IV этап:* реализация концептуальной модели в html коде

- оформление главной страницы;
- создание в Turbosite Web-страниц электронного практикума;
- структурирование всех разработанных Web-страниц.

Порядок контроля и приёмки.

- тестирование модулей;
- тестирование всего проекта;
- демонстрация электронного практикума;
- проверка работоспособности проекта в учебном процессе.

Основными разделами являются.

- теоретическая часть;
- практическая часть;

- контроль.



Рис. 2.2. Общая структура электронного практикума.

Электронный практикум по курсу «Мультимедийные системы и технологии» разработан для четырех практических заданий по самым разнообразным тематикам мультимедиа, однако имеет модульную структуру и масштабируемый. В связи с этим, количество практических работ может быть значительно увеличено.

### 2.3. Обоснование выбора инструментария для создания ЭП

Существует много программ, с помощью которых можно создать ЭП. Можно выделить следующие:

*eBooksWriter LITE* – это довольно простая в эксплуатации программа с достаточным количеством функций. С её помощью создают книги не только для ПК, но и для мобильных устройств.

*eBooksWriter LITE* имеет простой визуальный редактор, подходящий как для начинающего, так и для продвинутого пользователя. Продукт даёт возможность не только создавать пособия с нуля, но и импортировать уже готовые книги в формате \*.rtf или \*.doc. Кроме текстовых данных, книга,

созданная с помощью eBooksWriter LITE, может содержать аудио и видео файлы и таблицы.

Достоинства:

- Учебник, созданный с помощью данного продукта, представляет собой самораспаковывающийся файл небольшого размера.
- Можно защитить паролем отдельные части книги или всё пособие целиком.
- Есть возможность защиты от копирования или печати.
- Книги сохраняются в форматах \*.exe или \*.aep.
- Есть подключаемые модули.

Недостаток:

Бесплатная версия LITE может создавать электронные учебники только размером до 1 мб, что соответствует примерно 20 страницам. В версиях pro и gold допустимый размер книг гораздо больший: до 260000 страниц.

*eBook Maestro* – это универсальное средство создания электронных журналов, пособий, отчётов, презентаций, опросников, книг и т.п. С помощью данного продукта в пособие могут быть включены файлы разных типов: HTML страницы, VB и Java скрипты, звуковые, графические и видео файлы и многие другие.

С помощью eBook Maestro можно вставлять в книгу ссылки на ваш ресурс в Интернете, публиковать адрес электронной почты, а также создавать инконки. Элементами окна книги могут быть такие кнопки, как «Домашняя страница», «Поиск» и другие. Можно задавать им свои названия на русском и английском языках. Все файлы книги, имеющей сложную структуру, хранятся в разных директориях.

Достоинства:

- Поддержка HTML, WSH.
- Обработка и сохранение данных, введённых пользователем в проект.

- Защита от плагиатчиков, использующих для кражи информации клавишу Print Screen, комбинации клавиш для копирования/вставки, печать на бумажные носители.
- Преобразование текста в речь.
- Быстрый и удобный поиск.

Недостатки:

- В бесплатной версии (FREE) можно создавать проекты только для некоммерческих целей, то есть, нет возможности настроить функцию покупки.
- Максимальное число файлов для одной книги в версии FREE – 500, в то время как в версиях STANDARD и PRO их неограниченное количество.

*ChmBookCreator* – это простой в использовании продукт, который из обычных файлов htm, txt, doc и rtf создаст электронное пособие, которое будет выглядеть как обычная раскрытая книга на бумажном носителе. С помощью *ChmBookCreator* можно создать хорошо структурированный учебник с биографией автора и оглавлением.

Для того чтобы создать книгу Chm, например, из файла формата htm, необходимо создать файл index.htm и поместить его в созданную перед этим папку. Затем следует поместить все файлы, на которые ведут ссылки из index.htm, в эту же папку. В программе необходимо задать команду «Преобразовать из htm в Chm». По окончании конвертирования у вас получится файл Chm, который будет назван так же, как и папка с файлами.

Достоинства:

- Можно не только создавать книги, но и конвертировать их из других форматов.
- Есть возможность создавать собственный уникальный дизайн для пособия.
- Удобен для рядового пользователя.
- Есть подробная встроенная справка.

Недостатки:

- В СНМ файлах нет ни скроллинга, ни закладок.
- Медленная обработка файлов \*.Dос.

Кроме вышеперечисленных продуктов, существуют и другие программы для создания электронных учебников, распространяемые бесплатно. У каждой есть свои сильные и слабые стороны, и при выборе одной из них следует руководствоваться тем, насколько сложной по структуре и содержанию должна быть создаваемая книга. Следует также учесть, что одни программы чрезвычайно просты и понятны рядовому пользователю, но имеют минимум функций, а другие содержат профессиональный функционал, однако слишком сложны для восприятия неопытного человека.

Для создания электронного практикума нами была выбрана программа TurboSite. Так как она написана на русском языке и интерфейс очень прост и понятен. Имеются встроенные шаблоны. Если есть хоть малейшие познания в HTML и CSS, то можно переделывать и шаблоны. Все что необходимо для создания своего сайта или учебника, это подготовленный контент (текст, графика и пр.).

Электронный практикум был спроектирован посредством языка html. Возможность использование html, как средства интеграции мультимедиа-компонентов обусловлено гибкостью данного языка для внедрения информации любого вида. Несмотря на то, что язык ориентирован на работу в сети Интернет, и не препятствует созданию на его основе локальных приложений, достаточно прост для изучения, все же рутинную работу по генерации кода была возложена на специальный редактор. В качестве мультимедийной среды проектирования использовалась гипермедиа-система Turbosite (Brullworfel laboratory), с поддержкой комментариев и формой обратной связи, не требующих для работы поддержки хостингом РНР,



MySQL и других подобных технологий. Использует компоненты AlphaControls 7.54.

AlphaControls - это набор стандартных и некоторых уникальных компонентов, поддерживающих скины (AlphaSkins), а также имеющих некоторые дополнительные возможности. Все элементы скина могут иметь свои собственные свойства для рисования продвинутого градиента, реалистичных рамок, полу-прозрачности и размытых теней. Графические функции производят все расчеты и рисования в real-time, что позволяет гибко приспосабливаться к используемым цветовым схемам системы. Добавлено свойство BoundLabel для элементов редактирования. Обработываются различные события мыши, что дает некоторые дополнительные возможности компонентам. Менеджер подсказок управляет подсказками в приложении и придает им красивый вид с множеством настроек, которые можно изменять с помощью специального дизайнера. Аналоги стандартных компонентов обеспечивают все функциональные возможности и добавляют множество новых решений для улучшения работы программ и качества их внешнего вида.

Тестовая система для контроля знаний пользователей спроектирована посредством JavaScript.

JavaScript - прототипно-ориентированный скриптовый язык программирования. Является диалектом языка ECMAScript. JavaScript обычно используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений. Наиболее широкое применение находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб-страницам. Основные архитектурные черты: динамическая типизация, слабая типизация, автоматическое управление памятью, прототипное программирование, функции как объекты первого класса [18].

В качестве медиа проигрывателя используется JW Player Module Advanced – стильный модуль для проигрывания видео и аудио файлов. С

возможностью проигрывания файлов формата Adobe Flash Player, MP4, MP3, AAC, H.263, JPG, PNG, GIF, FLV, JPG, PNG, GIF, а так же имеет поддержку RMTP, HTTP, live streaming [19].

В состав электронного практикума входят и видеоряды, сделанные с помощью видеомонтажа. Использовался нелинейный видеомонтаж, который на сегодняшний день является наиболее прогрессивным методом видеомонтажа. В настоящее время существует множество программ нелинейного монтажа. В качестве программного обеспечения для работы с видео-контентом использованы:

Adobe After Effects — программное обеспечение компании Adobe Systems для редактирования видео и динамических изображений, разработки композиций (компози́тинг), анимации и создания различных эффектов. Широко применяется в обработке отснятого видеоматериала (цветокоррекция, пост-продакшн), при создании рекламных роликов, музыкальных клипов, в производстве анимации (для телевидения и web), титров для художественных и телевизионных фильмов, а также для целого ряда других задач, в которых требуется использование цифровых видеоэффектов. Благодаря обширной библиотеке плагинов, разработанных сторонними компаниями, AfterEffects также используется в полиграфии и графическом дизайне для редактирования статичных графических изображений (фотографий, изображений, сгенерированных на компьютере и т. д.).

Sony Vegas — профессиональная программа для многодорожечной записи, редактирования и монтажа видео и аудио потоков.

Это многодорожечная цифровая система нелинейного видео и аудио монтажа. Vegas предлагает бесконечное число видео и аудио дорожек, каждая из которых имеет свою пару (A/B) дорожек, продвинутые инструменты для сочинения музыки, поддерживается многоканальный ввод-вывод в режиме полного дуплекса (для вывода сигнала можно задействовать

26 физических выходов с независимой шиной микширования на каждом), ресемплинг в реальном времени, автоматическое создание кроссфейдов, синхронизация посредством MIDI Time Code и MIDI Clock, дизеринг (с нойс-шейпингом) на выходах подгрупп и, конечно, 24/32-разрядный звук с частотой дискретизации 192 кГц. Для обработки звука в реальном времени можно установить в разрыв каждой дорожки четырехполосный параметрический эквалайзер и компрессор, а также использовать 32 посылы на подключаемые модули формата DirectX.

Кроме того, программа поддерживает и такие современные функции, как работа с двумя процессорами и двумя мониторами.

Присутствует возможность импорта файлов MPEG/AC3 с DVD-камкордера. Vegas позволяет переносить файлы VOB с AC3 аудио каналом прямо на таймлайн. Sony Vegas позволяет производить рендеринг в файловые форматы MPEG-4, AVC и H.264.

Возможность экспорта готового материала в видеоформаты MPEG1, MPEG2, AVI, Quick Time, Real Video, Windows Media Video, OGG, SWF и другие.

Основной проблемой при подготовке цифрового видеоролика – был подбор необходимого соотношения размер файла/качество. Другими словами, видеофрагмент должен был уместиться в Интернет-издание и не потерять в качестве. Для этого был использован лицензируемый стандарт сжатия видео, предназначенный для достижения высокой степени сжатия видеопотока при сохранении высокого качества. Он был создан ITU-T Video Coding Experts Group (VCEG) совместно с ISO / IEC Moving Picture Experts Group (MPEG) в рамках совместной программы Joint Video Team (JVT).

В качестве инструментария для подготовки изображений использовалось ПО:

Adobe Photoshop - многофункциональный графический редактор, разработанный и распространяемый фирмой Adobe Systems. В основном

работает с растровыми изображениями, однако имеет некоторые векторные инструменты. Продукт является лидером рынка в области коммерческих средств редактирования растровых изображений, и наиболее известным продуктом фирмы Adobe [24].

Для работы с *медиа-курсом лекций* использовалась Camtasia Studio by TechSmith, так как программа удобна для создания презентаций и интерактивных обучающих видеоуроков. Camtasia Studio может осуществлять захват изображения экрана и сохранять эту информацию в видеофайл. Весь процесс записи происходит в режиме реального времени. Для максимального удобства в программе есть возможность создание интерактивного оглавления. С помощью Camtasia Studio можно создавать интерактивные файлы справки, проводить демонстрацию новых возможностей программ, записывать демонстрационные ролики приложений, компьютерных игр и т.д. [25].

#### **2.4. Создание алгоритма ЭП по предмету «Мультимедийные системы и технологии»**

Разработка электронного практикума осуществлялась в несколько этапов:

1. Выбор источников.
2. Разработка оглавления и перечня понятий (индекса).
3. Переработка текстов в модули по разделам.
4. Реализация гипертекста в электронной форме.
5. Отбор материала для мультимедийного воплощения.
6. Разработка видео раздела, медиа-контента, кодирование материала.
7. Реализация видео раздела.
8. Разработка тестового раздела для самопроверки.
9. Подготовка материала для визуализации.

## 10. Визуализация материала.

На первом этапе разработки электронного практикума были подобраны 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 разработано оглавление, т.е. произведено разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию, а также составлен перечень понятий, которые необходимы и достаточны для овладения предметом.

На третьем этапе переработаны тексты источников в соответствии с оглавлением, индексом и структурой модулей; определены связи между модулями и другие гипертекстные связи. Таким образом, был подготовлен проект гипертекста для компьютерной реализации.

На четвёртом этапе гипертекст реализуется в электронной форме.

На пятом этапе изменены способы объяснения отдельных понятий и утверждений и отобраны тексты для замены мультимедийными материалами.

На шестом этапе разрабатывается раздел с видео контентом, создание и подбор материалов и его кодирование.

На седьмом этапе происходит загрузка видео-контента.

На восьмом этапе разрабатывается тестовый раздел с контрольными вопросами для самопроверки и оценки знаний.

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

Почему был выбрана гипермедиа-система TurboSite? Потому, что в этой программе запрограммирована генерация веб-страниц. Как только Вы создадите новую страницу, существует возможность генерации ЭП в режиме реального времени, затем появится новая страница. Все ссылки для навигации будут обновлены автоматически. Обновляться будут все страницы, даже существующие на момент создания новой. Нет необходимости редактировать код страниц и вносить изменения.

Установка программы не занимает много времени. Компьютер не нагружается.

В программу встроен FTP клиент, что позволяет публиковать все файлы ЭП прямо из интерфейса самой программы. Данная функция очень удобна и экономит время в работе.

Программа сохраняет весь проект в своем формате. Можно в любое время вернуться к проекту и внести коррективы, исправления и дополнения, обновить ЭП.

По внешнему виду проект реализован как настоящая инструкция и руководство, навигация осуществляется легко и непринужденно, переходы осуществляются в один клик. Места для размещения использовано немного.

Для создания динамических страниц использован язык HTML.

Для наглядности и в качестве примера создания ЭП, в виде руководства, я взяла материал предмета «Мультимедийные системы и технологии».

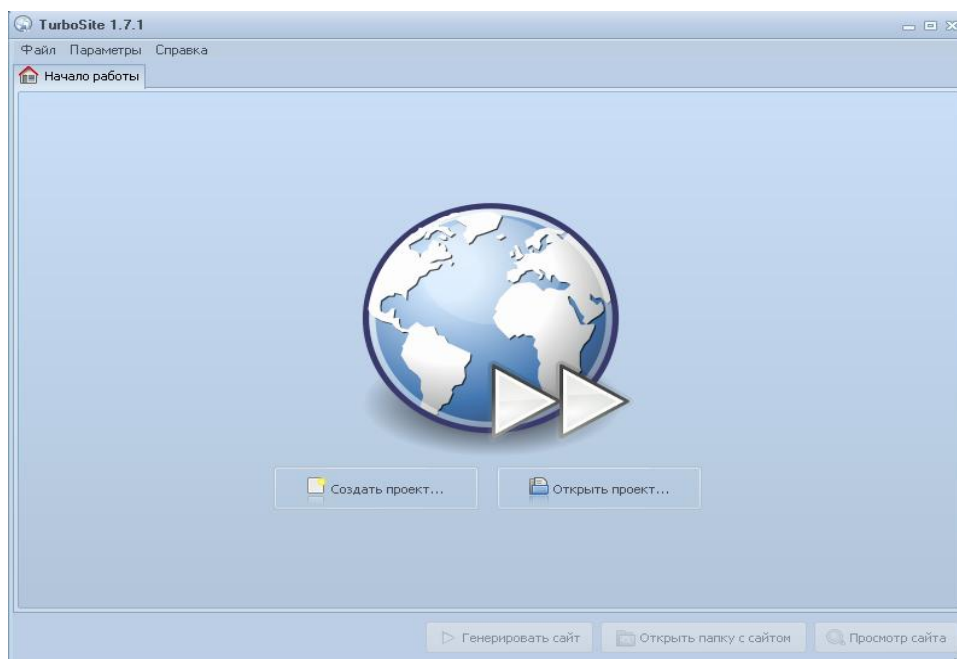


Рис.2.3. Окно создания проекта.

При открытии вкладки «Параметры ЭП» были заполнены необходимые поля и определены настройки ЭП.

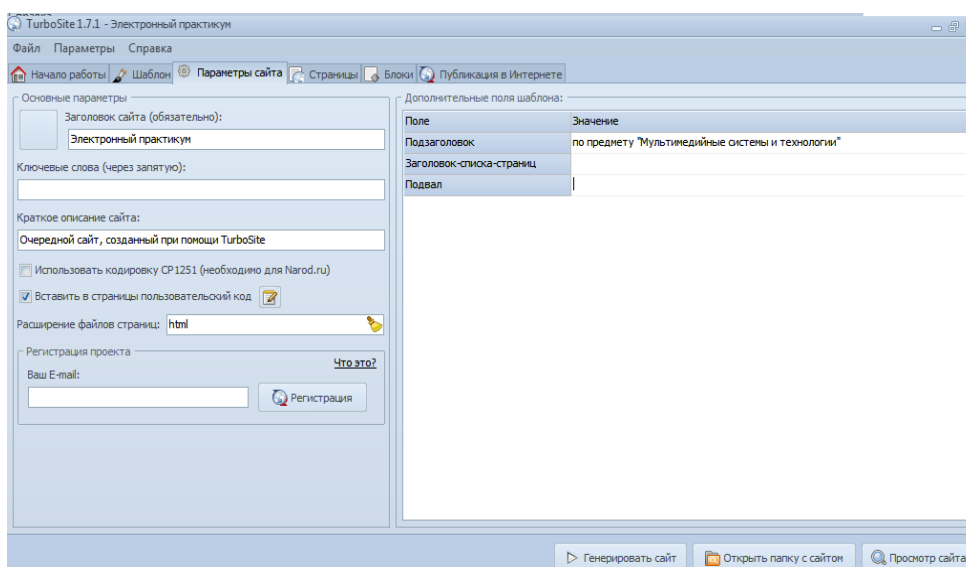


Рис.2.4. Рабочая область (Параметры ЭП).

Левая колонка – «Основные параметры». Заполнены *Заголовок* и *краткое описание* так как эта информация учитывается поисковыми роботами, и влияет на поисковую выдачу.

Далее были отмечен только один чекбокс – «*Вставить в страницы пользовательский код*». Это необходимо для того, чтобы добавить какой-то свой код для определенных целей. Расширение файлов страниц оставлено как есть: `html`.

Правая колонка – «Дополнительные поля шаблона» была использована следующим образом:

- подзаголовок отображается сразу после названия ЭП в его шапке.
- заголовок списка страниц – это заголовок в меню боковой колонки ЭП.
- подвал – надпись размещена в футере (подвале) ЭП.

Затем генерируем Интернет-издание с помощью кнопки «Генерировать сайт». Таким образом, я сохранил введенные настройки и изменения ЭП.

Выбор шаблона, создание главной страницы сайта, оформление внешнего вида ЭИИ.

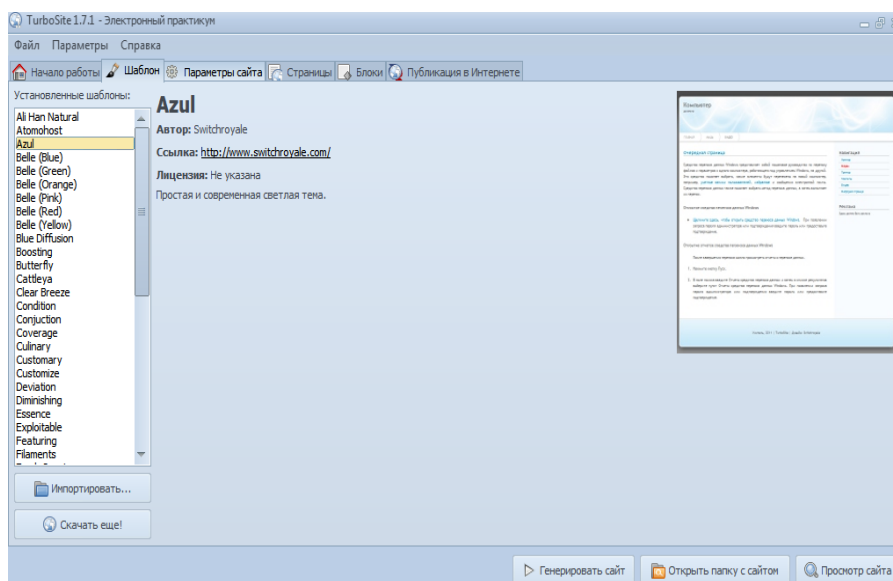


Рис.2.5. Контент шаблонов.



На вкладке «Шаблон» было выбран шаблон Azul.

Следующим шагом выполненным в выпускной квалификационной работе явилось создание основной страницы ЭП. Она же является начальной, главной страницей. Для этого необходимо было перейти на вкладку программы - «Страницы».

Затем произведен переход на другую вкладку - «Параметры страницы». Заполнено поле Заголовок. Далее, были установлены чекбоксы и заполнены поля:

- Свой заголовок (<title>);
- Свое описание (description);
- Свои ключевые слова (keywords).

Установив нужные чекбоксы и заполнив поля были сохранены внесенные изменения.

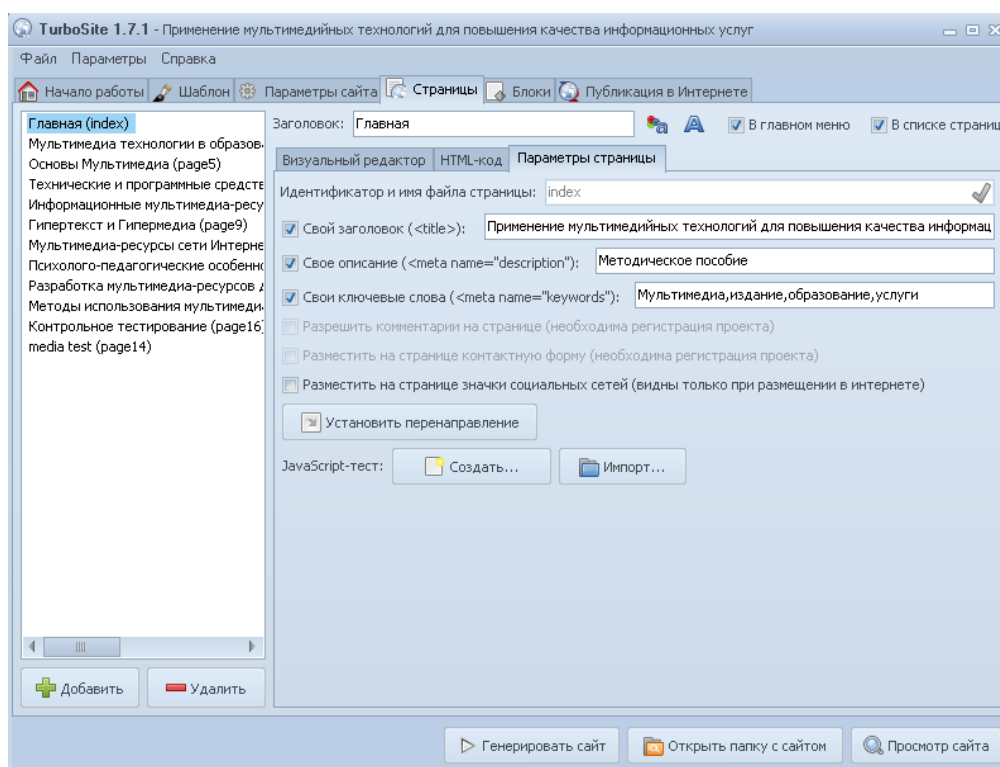


Рис.2.6. Вкладка создания и редактирования страниц.

Затем добавила текст на главную страницу ЭП и перешла на вкладку «Визуальный редактор».

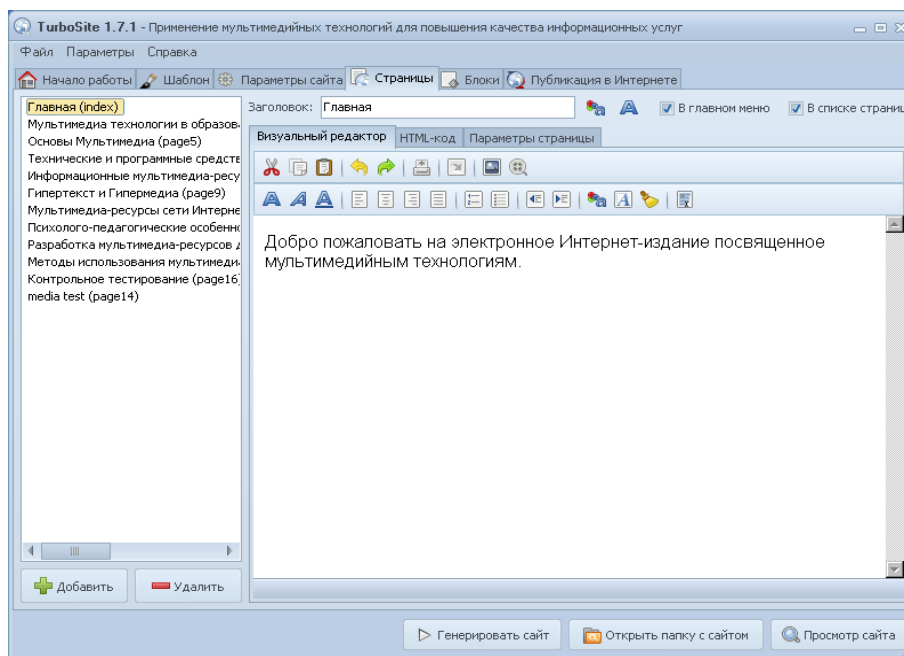


Рис.2.7. Редактирование главной страницы, визуальный редактор.

Затем я набрала текст для главной страницы в окно визуального редактора. Можно отформатировать текст. Поменять расположение, размер шрифта, его цвет.

Есть возможность добавления графических изображений и видео-контента. Таким образом, главная страница ЭП создана. Можно ее посмотреть в браузере. Для этого надо нажать кнопку «Просмотр сайта». Страница откроется в браузере, который установлен по умолчанию в качестве основного.

Следующим шагом в создании ЭП было проектирование других 30 страниц.

Для этого было открыто окно программы на вкладке «Страницы». Слева в окне отображены названия созданных страниц.

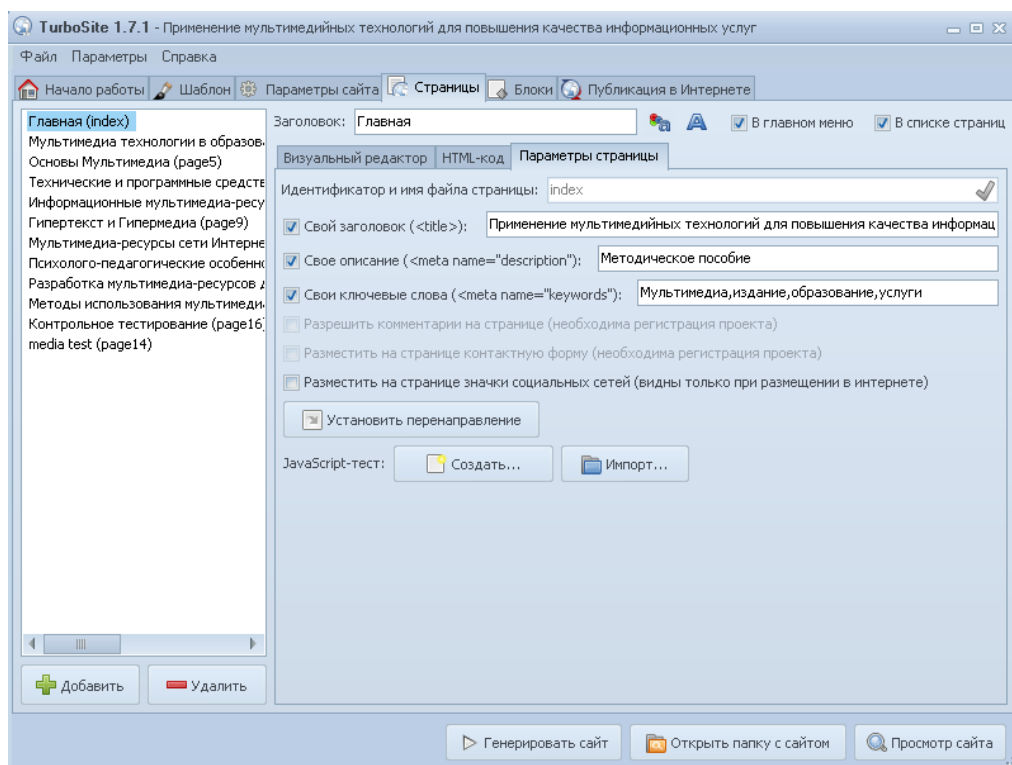


Рис.2.8. Рабочая область вкладки страницы.

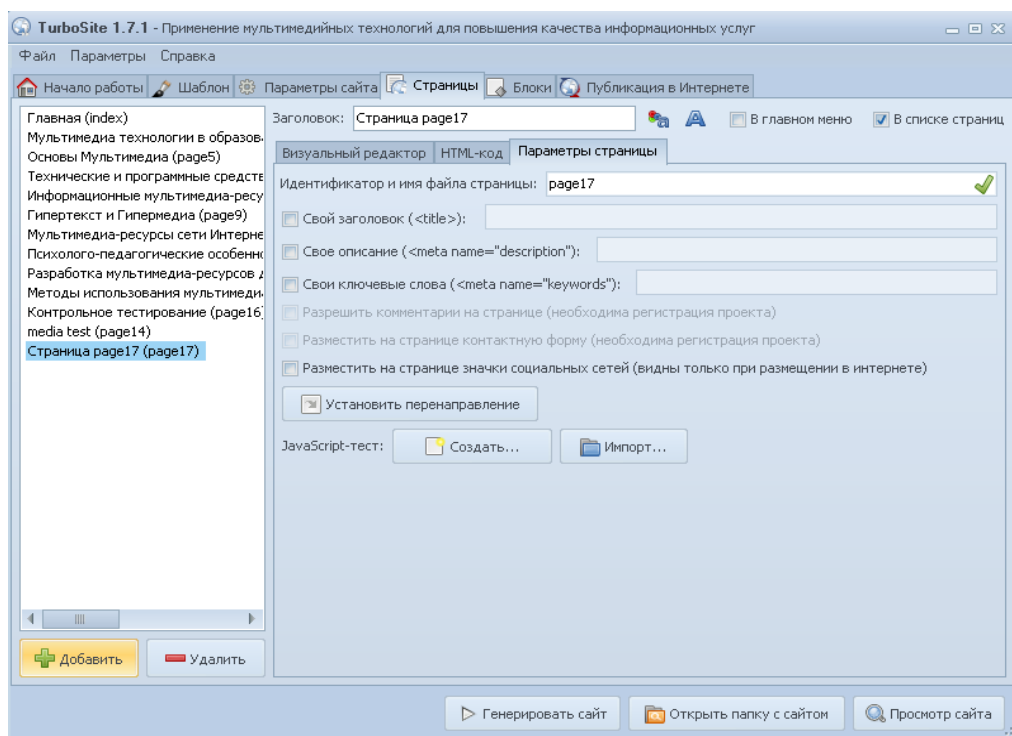


Рис.2.9. Создание новой страницы.

Слева отобразилось ее название по умолчанию. Теперь, так же как при создании главной страницы, установлены параметры для новой на вкладке «Параметры страницы». После этого были заполнены все поля, начиная сверху от поля Заголовок до последнего чекбокса. Для отображения названия страниц чекбокс использованы «В списке страниц». Они отображены в сайдбаре.

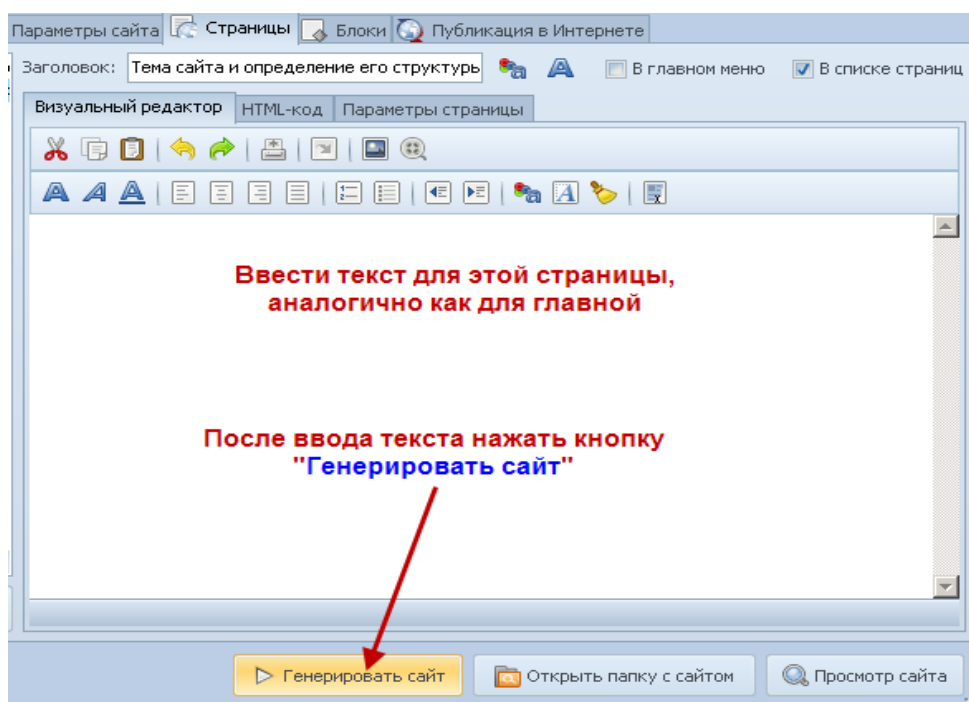


Рис.2.10. Генерация страницы.

Затем была произведена проверка ЭП на локальном компьютере.

Была проверена работа всех ссылок, отображение текста, графики, медиа-контента, блоков и, то, как отображается информация в них. Были внесены коррективы и исправления.

Далее были отредактированы недочеты. Все исправления вносились в саму программу, ошибки были исправлены только в информации, которая вводилась. Программа ошибок не создает.

Чтобы просмотреть файловую систему ЭП нужно открыть папку с самим проектом.

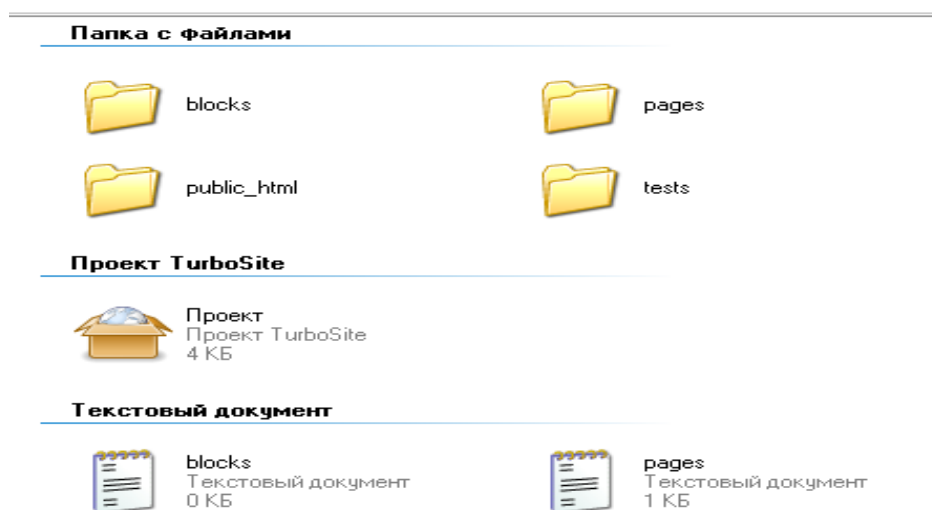


Рис.2.11. Директория проекта.

Все эти файлы и папки находятся на компьютере. Файлы самого ЭИИ находятся в папке `public_html`.

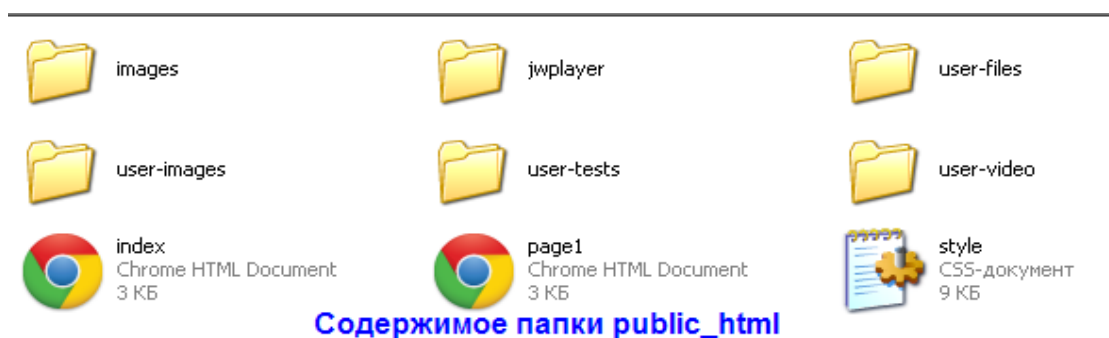


Рис.2.12. Содержимое папки проекта `public_html`.

## 2.5. Разработка структуры ЭП по предмету «Мультимедийные системы и технологии»

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы была разработана блок-схема, отражающая структуру электронного практикума и практической части предмета «Мультимедийные системы и технологии», представленная на рис. 2.13.



Рис 2.13. Структура электронного практикума по предмету «Мультимедийные системы и технологии»

На рис.2.14 изображена главная страница электронного практикума по предмету «Мультимедийные системы и технологии», которая содержит в себе цель, задания и практические работы по темам, как работать с растровой графикой, работа с векторной графикой, работа со звуков в Sound Forge, и создание видеоролика в Camtasia Studio. При нажатии на любую из практических работ открывается вкладка, которая содержит в себе теоретическую часть, практическую часть и контроль знаний.

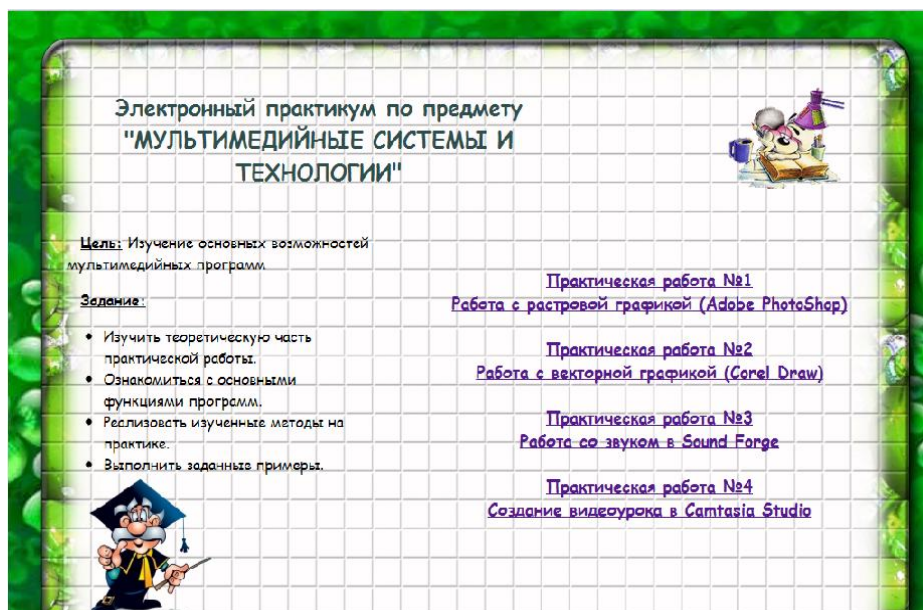


Рис.2.14. Главная страница электронного практикума

На рисунке 2.15. изображена вкладка с теоретической частью, в которой описываются цели работы, ее задачи и теоретическая часть по выбранной теме.

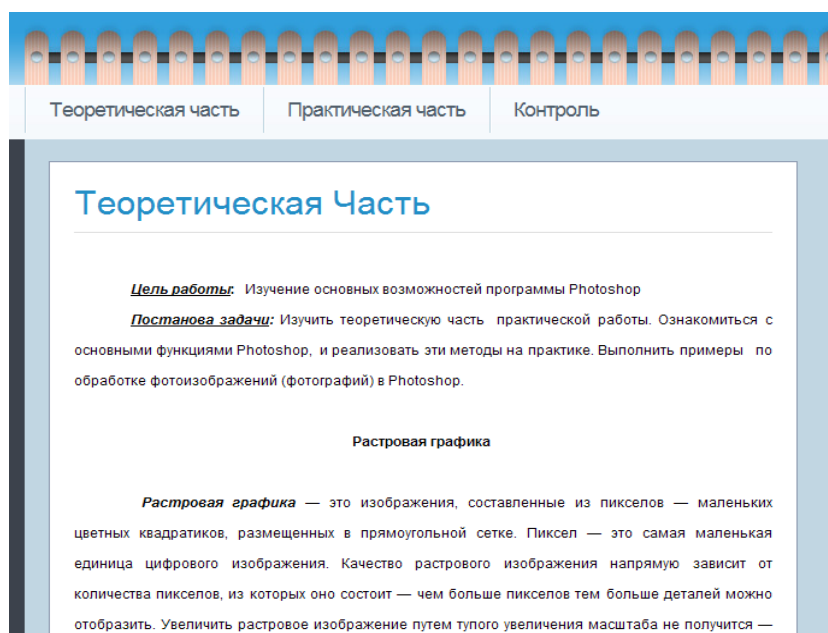


Рис.2.15. Теоретическая часть электронного практикума

На рисунке 2.16. показана вкладка с практической частью электронного практикума, которая содержит в себе видеоурок и варианты заданий для их выполнения.

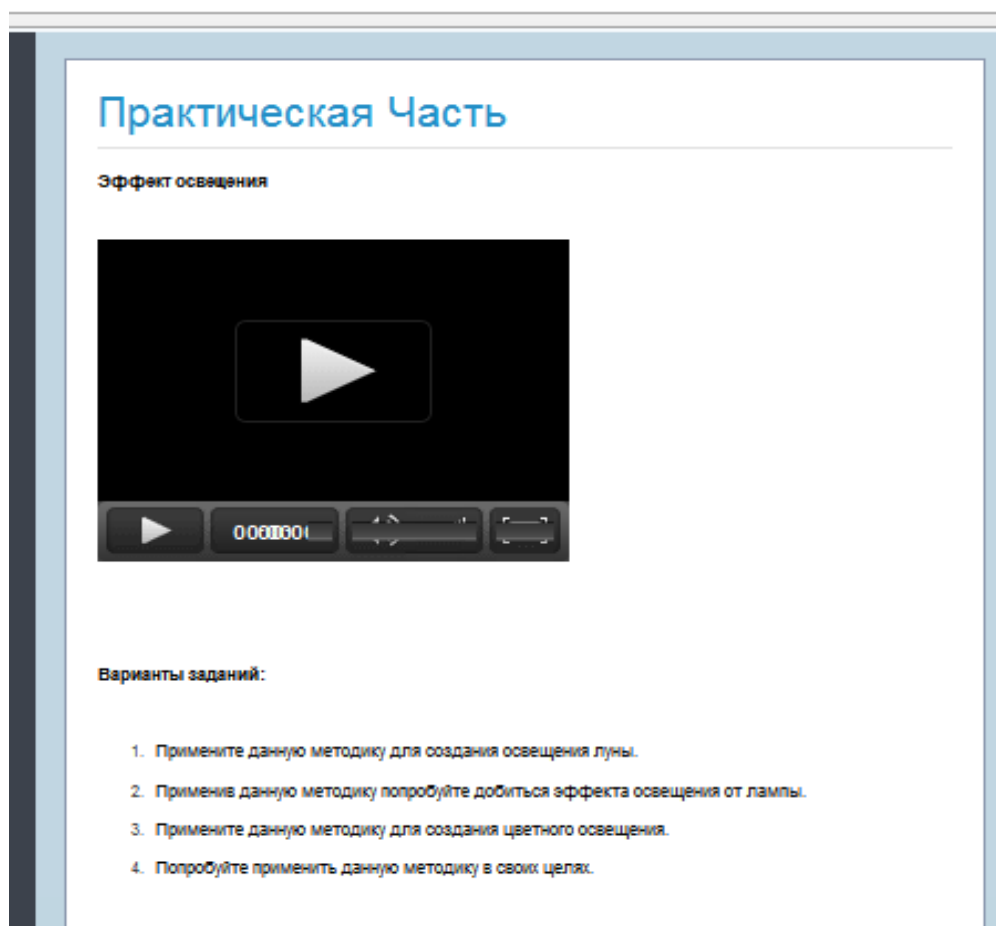


Рис.2.16. Практическая часть электронного практикума

В вкладке контроль, изображенной на рисунке 2.17., описываются требования к отчету для сдачи выполненной работы, а также контрольные вопросы по пройденной теме, на которые необходимо ответить устно или письменно.



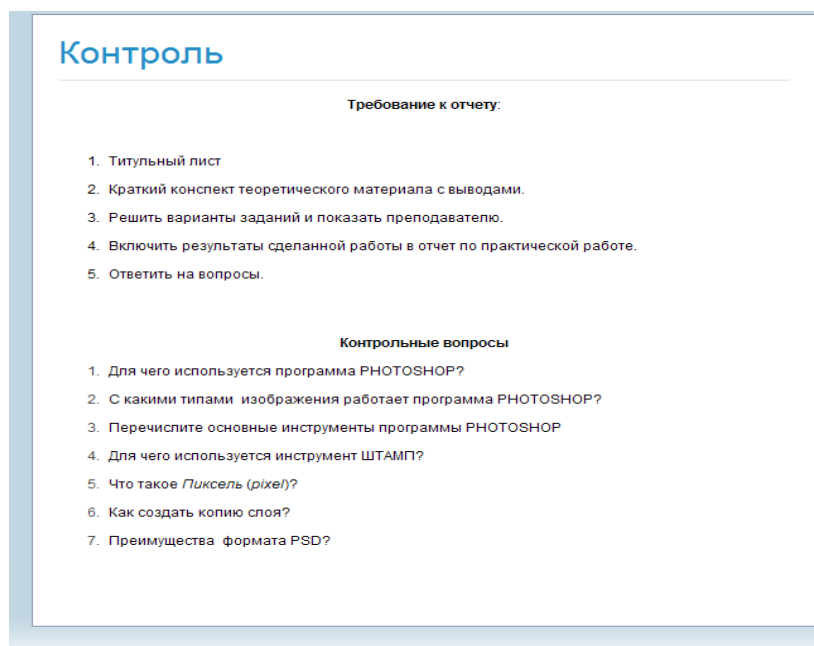


Рис.2.17. Контроль знаний

Также электронный практикум содержит в себе блок дополнительной информации, изображенный на рисунке 2.18. С помощью блока дополнительной информации можно найти дополнительные сведения по данной теме.

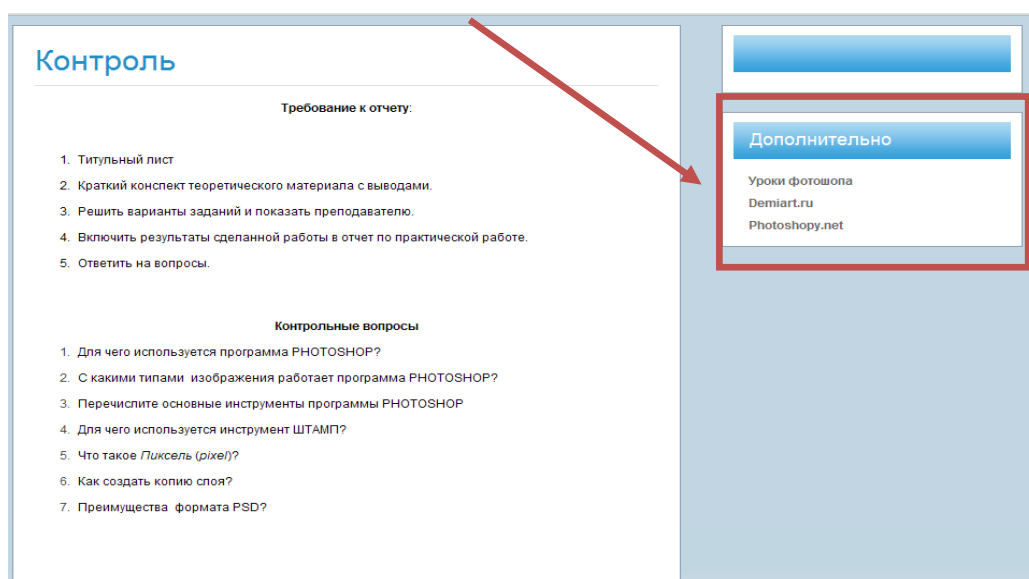


Рис.2.18. Дополнительная информация

### **3. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **3.1. Эргономика**

Безопасность жизнедеятельности (БЖД) - это комплекс мероприятий, направленных на обеспечение безопасности человека в среде обитания, сохранение его здоровья, разработку методов и средств защиты путем снижения влияния вредных и опасных факторов до допустимых значений, выработку мер по ограничению ущерба в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Круг практических задач БЖД прежде всего обусловлен выбором принципов защиты, разработкой и рациональным использованием средств защиты человека и природной среды от воздействия техногенных источников и стихийных явлений, а также средств, обеспечивающих комфортное состояние среды жизнедеятельности.

На рабочем месте должны быть предусмотрены меры защиты от возможного воздействия опасных и вредных факторов производства.

Эргономика — научная дисциплина, изучающая трудовые процессы с целью оптимизации орудий и условий труда, повышения эффективности трудовой деятельности и сохранения здоровья работающих.

Условия, в которых трудится человек, влияют на результаты производства - производительность труда. Производительность труда повышается за счет сохранения здоровья человека, повышения уровня использования рабочего времени, продления периода активной трудовой деятельности человека.

Эргономические требования в первую очередь предъявляются к организации рабочего места.

Рабочее место должно быть приспособлено для конкретного вида труда и для работников определенной квалификации с учетом их физических и психических возможностей и особенностей. При проектировании рабочего

места необходимо исходить из конкретного анализа трудового процесса человека на данном оборудовании и учитывать антропометрические данные, физиологические и психологические характеристики трудового процесса, санитарно-гигиенические условия работы.

Пространственная организация рабочего места включает в свой состав учет антропометрических данных, выбор рационального расположения рабочих зон, рабочих поверхностей, физиологически рациональной рабочей позы.

При конструировании рабочих мест должны быть соблюдены следующие основные условия:

- достаточное рабочее пространство для работающего человека, позволяющее осуществлять все необходимые движения и перемещения при эксплуатации и техническом обслуживании оборудования;
- достаточные физические, зрительные и слуховые связи между работающим человеком и оборудованием, а также между людьми в процессе выполнения общей трудовой задачи;
- оптимальное размещение рабочих мест в производственных помещениях, а также безопасные и достаточные проходы для работающих людей;
- допустимый уровень акустического шума и вибрации, создаваемых оборудованием рабочего места или другими источниками шума и вибрации;
- должны быть предусмотрены необходимые средства защиты работающих от действия опасных и вредных производственных;
- конфигурацию и способ размещения панелей индикаторов и органов управления;
- потребность в обзоре рабочего места;

- необходимость использования рабочей поверхности для письма или других работ, для установки телефонных аппаратов, а также хранения инструкций и других материалов, используемых работающими людьми или обслуживающим персоналом.

При конструировании и размещении рабочих мест следует предусматривать меры, предупреждающие или снижающие преждевременное утомление работающего человека, предотвращающие возникновение у него психофизиологического стресса, а также появление ошибочных действий.

Конструкция рабочего места должна обеспечивать быстроту, безопасность, простоту и экономичность технического обслуживания в нормальных и аварийных условиях; полностью отвечать функциональным требованиям и предполагаемым условиям эксплуатации.

При конструировании необходимо обеспечивать зоны оптимальной и легкой досягаемости моторного поля рабочего места. Моторное поле - пространство рабочего места с размещенными органами управления и другими техническими средствами, в котором осуществляются двигательные действия человека по выполнению рабочего задания. Различают зоны досягаемости, оптимальной и легкой досягаемости.

Зона досягаемости - это часть моторного поля рабочего места, ограниченная дугами, описываемыми максимально вытянутыми руками при движении их в плечевом суставе.

Зона легкой досягаемости - часть моторного поля рабочего места, ограниченная дугами, описываемыми расслабленными руками при движении их в плечевом суставе.

Оптимальная зона досягаемости - часть моторного поля рабочего места, ограниченная дугами, описываемыми предплечьями при движении в локтевых суставах с опорой.

При конструировании необходимо также обеспечивать оптимальную зону информационного поля рабочего места. Под информационным полем понимают пространство рабочего места с размещенными средствами отображения информации и другими источниками сведений, используемых человеком в процессе трудовой деятельности.

### **3.2. Разработка оптимальных форм умственной деятельности**

При умственной деятельности происходит напряжение мышц лица, шеи и плечевого пояса, так как их активность тесно связана с нервными центрами, управляющими вниманием, эмоциями и речью. В этих условиях длительная импульсация от напряженных мышц создает утомление и работоспособность снижается. Естественной мерой предупреждения этого явления могут быть активные движения, освобождающие мышцы от излишнего напряжения.

Не менее важно для поддержания высокой умственной работоспособности и состояние мускулатуры, так как между такими показателями первой, как устойчивость и активность внимания, памяти, восприятия и быстроты передачи информации и др.,

Можно выделить три вида умственной деятельности. К первому относится легкая умственная работа: чтение художественной литературы, разговор с интересным собеседником. Такая деятельность может продолжаться длительное время без появления утомления, так как при ее выполнении психофизиологические механизмы функционируют с невысокой степенью напряжения.

Второй вид умственной деятельности можно назвать «оперативным мышлением», так как он характерен для труда операторов, диспетчеров. У студентов - это повторение пройденного материала, решение математических задач по известному алгоритму, перевод иностранного текста на русский

язык. В данном случае психофизиологические механизмы мозга работают с большим напряжением. Эффективно подобная деятельность может продолжаться 1,5 - 2 ч.

К третьему виду относится работа, отличающаяся наиболее высокой интенсивностью. Это усвоение новой информации, создание новых представлений на базе старых. При такого рода деятельности происходит наиболее активное функционирование физиологических механизмов, осуществляющих процессы мышления и запоминания.

Знание приведенной классификации должно помочь студентам правильно организовать свой учебный труд. Специалисты по гигиене умственного труда считают, что при оперативном мышлении целесообразно делать перерывы через 1,5 - 2 ч, а при третьем виде умственной деятельности - через 40 - 50 мин. Следует подчеркнуть, что мыслительные процессы в мозгу затухают медленно. Поэтому 5 - 10-минутные паузы, отводимые для отдыха, не нарушат эффективность последующего выполнения умственной работы, а только помогут восстановить энергию нейронов мозга.

Во время такого перерыва организму полезно давать физическую нагрузку в виде прогулки или небольшого комплекса гимнастических упражнений. Научными исследованиями доказана эффективность такого активного отдыха. Мышцы как бы «подзаряжают» мозг.

Немалое влияние на продуктивность умственного труда оказывают физические факторы внешней среды. Установлено, что оптимальная температура воздуха должна быть 18 - 22°C, а относительная влажность – 50 - 70%. Длительное пребывание студентов в помещении с температурой 25 - 27°C приводит к значительному напряжению физиологических функций организма. Это отрицательно сказывается на качестве выполняемой работы, а также на вегетативных функциях: деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем.

Клетки головного мозга, как уже отмечалось, отличаются особенно интенсивным энергетическим обменом.

Поэтому для успешной умственной работы необходимо находиться в помещении с нормальным содержанием кислорода.

Санитарно-гигиенические исследования помогли установить, что уже после первой лекции содержание диоксида углерода (углекислого газа) в аудитории достигает 0,15 - 0,45 %, т. е. увеличивается в 5 -15 раз по сравнению с нормой. Кроме того, в аудиториях, читальных залах, особенно если они переполнены, в 2 раза увеличивается окисляемость воздуха, возрастает концентрация аммиака, окиси углерода, или угарного газа, сероводорода и ряда других веществ, вредных для здоровья.

Все это говорит о необходимости проветривать аудитории. К сожалению, многие студенты пренебрегают этим правилом.

На качестве умственной деятельности значительно сказывается и наличие шума. Обычно в аудиториях его значение составляет 40 -50 ДБ. По данным гигиены труда шум до 40 ДБ не влияет отрицательно на состояние организма, превышение этого показателя снижает трудоспособность, вредно отражается на здоровье человека.

Немало споров возникает вокруг вопроса об использовании музыки в процессе умственного труда. Во время умственной работы прослушивание даже негромкой музыки нецелесообразно. Он считает, что воздействие музыки способствует более быстрому истощению нервных центров и увеличивает расход «психической энергии».

Негромкая мелодичная музыка несколько повышает продуктивность умственной работы. После прослушивания классической музыки снижение уровня эмоционального возбуждения наблюдалось у 91 % студентов. Причем наиболее заметно она действовала на тех, кто раньше с ней был незнаком. Очевидно, что музыку лучше всего использовать в периоды отдыха. Кроме того, при решении вопроса о включении музыки в процесс умственной

деятельности целесообразно учитывать специфику предстоящей работы. Выполнение сложной работы требует тишины, которая помогает сосредоточиться.

Необходимо контролировать и осанку. Часто приходится наблюдать, как студенты сидят за столом с согнутой спиной, низко наклонив голову. В таком положении хуже функционируют легкие, сердце, искривляется позвоночник, сдавливаются сонные артерии. Сидеть следует со слегка наклоненным туловищем (на 75 - 80°) и приподнятой головой, которая должна составлять со спиной прямую линию.

На столе желательно иметь пюпитр-подставку для книги. Вместо подставки можно использовать стопку книг. Это позволит меньше наклонять туловище и ослабит напряжение мышц глазного яблока.

Разработаны общие рекомендации, важные для успешного умственного труда:

1. Втягиваться в работу постепенно, как после ночного сна, так и после отпуска.
2. Подбирать удобный для себя индивидуальный ритм работы. Оптимальным ученый считает равномерный, средний темп. Утомляет неритмичность и чрезмерная скорость умственного труда. При этом быстрее наступает утомление.
3. Соблюдать привычную последовательность и систематичность умственной работы. Ученый считает, что работоспособность значительно выше, если придерживаться заранее запланированного распорядка дня и смены видов умственного труда.
4. Установить правильное, рациональное чередование труда и отдыха.

Это поможет более быстрому восстановлению умственной работоспособности, поддержанию ее на оптимальном уровне.



В разработке оптимальных режимов двигательной активности для занимающихся преимущественно умственным трудом следует учитывать возраст, пол, уровень здоровья, характер деятельности, образ жизни, генетические особенности и т.д. каждого отдельного человека, то есть такой режим должен быть сугубо индивидуальным. Тем не менее, есть определенные общие подходы к разработке двигательных режимов. Так, упражнения динамического циклического характера оказываются более эффективными для поддержания умственной работоспособности, чем статические. Физическая активность может быть реализована как в виде выполнения кратковременных комплексов несколько раз в течение дня, так и в одном продолжительном занятии.

В самостоятельных занятиях помимо средств общего воздействия (повышающих физическую подготовленность, а через нее — и умственную работоспособность) следует использовать упражнения направленного и специального действия для данного человека и выполняемого им вида профессиональной деятельности. К ним следует отнести упражнения для мышц зрительного аппарата, для релаксации, коррекции позы, дыхательные и др.

К формам организации двигательной активности работников умственного труда можно отнести:

1. Утреннюю гигиеническую гимнастику.
2. Вводную гимнастику непосредственно перед началом рабочего дня. Обычно выполняются 5—6 легких упражнений на координацию движений и произвольное напряжение мышц верхних конечностей. Длительность комплекса — 5—7 минут.
3. Физкультурные паузы ставят целью компенсировать неблагоприятные влияния условий работы и проводятся приблизительно в середине первой и второй половин рабочего дня. В комплекс из 5 - 8 упражнений включают корригирующие осанку,

активизирующие деятельность внутренних органов, на крупные мышечные группы, стимулирующие мозговой кровотоки и т.д. Продолжительность — 10—15 минут.

4. В обеденный перерыв до приема пищи необходимо сменить обстановку, походить, а после приема пищи выполнить релаксирующие упражнения. Непосредственно перед возобновлением работы можно выполнить несколько легких упражнений типа вводной гимнастики.

В вечернее время правильно организованная двигательная активность (например, прогулка) будет способствовать хорошему качеству последующего сна и адекватному восстановлению мышечной работоспособности человека, связанного с умственной профессиональной деятельностью.

Для работников умственного труда важное значение имеет рациональная организация жизнедеятельности в выходные дни. В этом отношении следует отметить два обстоятельства:

1. Смена обстановки позволяет снять очаги застойного торможения в ЦНС, формирующиеся в течение рабочей недели.
2. Насыщение образа жизни в эти дни двигательной деятельностью играет не только роль активного отдыха, но и способствует повышению физической подготовленности и физического здоровья человека.

Подводя итог необходимо отметить, что полноценная двигательная активность является неотъемлемой частью здорового образа жизни, оказывающей влияние практически на все стороны жизнедеятельности человека как в профессиональной, так и в бытовой, досуговой и других сторонах его жизни.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной выпускной квалификационной работе были рассмотрены и проанализированы технические и программные средства мультимедийного обучения, способы представления мультимедийной информации.

В результате проделанного анализа были выбраны программные средства для разработки электронного мультимедийного практикума и рассмотрены этапы его проектирования.

На основе проделанного анализа разработан алгоритм и структура мультимедийного электронного практикума по предмету «Мультимедийные системы и технологии», который охватывает разнообразные сферы мультимедиа и позволяет достаточно просто и динамично изучить студенту соответствующие темы и выполнить практические задания как дистанционно, так и в аудитории. Электронный практикум по курсу «Мультимедийные системы и технологии» разработан для четырех практических заданий по самым разнообразным тематикам мультимедиа, однако имеет модульную структуру и масштабируемый. В связи с этим, количество практических работ может быть значительно увеличено.

В заключение необходимо сказать о том, что разработанный в процессе выпускной квалификационной работы электронный мультимедийный практикум представляет собой учебное практическое пособие, рекомендуемым средством для использования в вузах и является одним из главных условий повышения качества образования.

Широкое применение в вузах новых технологий и использования современных интерактивных средств обучения способно резко повысить эффективность обучения для всех форм организации учебного процесса.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Каримов И.А. «Мировой финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана». Ташкент, 2009.
2. Каримов И.А. Речь на международном симпозиуме, посвященному 2500 летию города. Газета «Народное слова» №21 9 апреля 2012 года.
3. Шафрин Ю.А. Информационные технологии: В 2 ч. Ч 1: Основы информатики и информационных технологий – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000, -320с.
4. Сырецкий Г.А. Информатика. Фундаментальный курс. Том II. Информационные технологии и системы. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
5. Новосельцева О.Н. Возможности применения современных средств мультимедиа в образовательном процессе. Таганрог: ГОУ НПО ПУ, 2008.
6. Субъекты образовательного процесса в условиях информатизации обучения. В.А. Красильникова
7. Пореев В.Н. Компьютерная графика. – СПб.:БХВ-Петербург,2002.
8. Окопелов О. П. Процесс обучения в виртуальном образовательном пространстве. Информатика и образование, 2001. №3
9. Смолянинова О.Г. Мультимедиа в образовании (теоретические основы и методика использования) Красноярск, КрГУ, 2003
10. Пак Н.И., Симонова А.Л. Компьютерная диагностика знаний в системах дистанционного образования. // Дистанционное образование. - 2000.
11. Полякова Т.М., Лобова Н.И., Николаев В.О., Суслов Д.С. Разработка обучающих курсов в среде мультимедиа. // Дистанционное образование. - 1997.
12. Дмитрий Л. Презентация. Лучше один раз увидеть. М.: Альпина, 2010.

13. Гарр Рейнольдс. Презентация в стиле дзен. М.: Вильямс, 2009.
14. Робин Вильямс. Дизайн для недизайнеров. М.: Символ, 2008.
15. Богомолова О.Б., Усенков Д.Ю. Искусство презентации: практикум. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
16. Леньков С.Л., Рубцова Н.Е. Эргономическое проектирование электронных учебников //Открытое образование. – N2, – 2001. – С. 10-1
17. Краснова Г.А., Савченко П.А., Савченко Н.А. Общие подходы к созданию рационального интерфейса обучающих программ // Открытое образование. – N6. – 2001. – С. 9-11.
18. Гордиенко В. А. Физические поля и безопасность жизнедеятельности – М.: Издательство Астрель: Профиздат, 2006. – 318 с
19. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Camtasia\\_Studio](http://ru.wikipedia.org/wiki/Camtasia_Studio)
20. <http://www.techsmith.com/camtasia/>
21. Информационный сайт <http://informika.ru>
22. <http://kompkimi.ru>

*Приложение 1.*

ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

«Утверждаю»

Декан факультета

«Информационные технологии»

к.т.н. Ганиев А.А.

\_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2013г.

Для высших учебных заведений  
по направлению

551900-«Информатика и информационные технологии»

5140900 – «Профессиональное образование»

для студентов IV курса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу «Мультимедийные системы и технологии»

Ташкент 2013

Рабочая учебная программа составлена на основе типовой программы дисциплины, утвержденной МВССО Республики Узбекистан (рег.№ БД-55219-3.05 от \_\_\_\_\_ г.)

Составители: ст. препод., Ишанходжаева Г.Р., ст. препод., Садыкова Н.И.

Рабочая учебная программа обсуждена на заседании кафедры

«Мультимедийные технологии» (протокол № 1 от 26 августа 2012 года)

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Саъдуллаева Ш.А.

Утверждена на совете факультета «Информационных технологий»

(протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.)

Согласовано \_зав. кафедрой «Профессиональное техническое образование»

к.т.н., доцент  
научная степень и звание

Мигранова Э.А.  
Ф.И.О.

\_\_\_\_\_  
подпись

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

### **1.1. Цели и задачи курса**

Основной целью преподавания дисциплины «Мультимедийные системы и технологии» является расширение и углубление знаний студентов в области новых информационных технологий, мультимедийных пакетов прикладных программ, аппаратных и программных средств, обеспечивающих звуковые и видеотехнологии. После обучения данной дисциплины студенты должны знать современные системы мультимедиа, технологии их проектирования, основы, структуру, архитектуру, возможности, а так же основные направления их развития, современные аппаратные и программные средства мультимедиа.

### **1.2. Основные требования, предъявляемые к знаниям и навыкам студентов**

В процессе обучения данной дисциплины на основе предъявляемых требований, студенты должны выполнять лабораторные занятия, готовить тексты по лекциям, обладать способностью к самостоятельному мышлению, использовать полученные навыки для написания выпускной квалификационной работы.

Студенты должны уметь применять полученные знания на практических и лабораторных занятиях, а в дальнейшем для решения задач в различных отраслях производства.

Знания, приобретённые в процессе освоения дисциплины уметь применять в производстве.

### **1.3. Связь с другими дисциплинами учебного плана**

Реализация программы основана на знаниях, приобретенных при обучении в бакалавриате по направлению 5521900 «Информатика и



информационные технологии”, а также знания общих дисциплин «Организация ЭВМ», «Технология программирования», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», «Компьютерная графика».

#### 1.4 Новые технологии в преподавании дисциплины

В преподавании данного курса предусмотрено применение компьютерных классов, современных стендов, а также специализированных локальных сетей и мультимедийных систем.

#### 1.5. Общая учебная нагрузка по предмету

В 7-семестре для освоения предмета выделено 62 часа, из них 16 часов лекции, 8 часов лабораторных занятий, 8 часов практических занятий, 30 часов для самостоятельных работ.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### 2.1. Наименования лекций по предмету

№	Темы лекций	Лекции, часы	Лаб. часы	Практика, часы	Самостоят. работа, часы
1	Введение. Основные понятия мультимедийных систем и технологий.	2		2	7
2	Основные принципы создания мультимедийных продуктов. МРС.	2		2	7
3	Звуковые системы и технологии.	2	2		8
4	Видеосистемы и видеотехнологии.	2	2		8
5	Многофункциональные устройства (МФУ), принтеры, сканеры.	2		2	7
6	НID –устройства.	2		2	7
7	Системы хранения данных.	2	2		8

8	Мультимедиа в интерактивной системе обучения.	2	2		8
	Итого	16	8	8	60

## 2.2. Наименование лабораторных работ

Целью лабораторных работ является исследование свойств объекта, определение его параметров, характеристик, а также проведение расчетов показателей качества, надежности и оценки быстродействия программных и аппаратных средств мультимедиа.

№	Наименование лабораторных работ	Часы	Номер лекции
1	Создание обучающих презентаций с помощью ППП MS PowerPoint.	2	2
2	Разработка презентации лекции по мультимедийным технологиям с помощью ППП	2	1,2
3	Обработка графических изображений	2	4
4	Создание трехмерной модели	2	4
	Итого	8	

## 2.3. Наименования практических работ

Целью практических работ является обучение магистрантов умению разрабатывать и применять средства программного обеспечения мультимедийных систем.

№	Наименование практических работ	Часы	Номер лекции
1	Работа с растровой графикой (PhotoShop)	2	2
2	Работа с векторной графикой (Corel Draw)	2	2

3	Работа со звуком в Sound Forge	2	3
4	Создание видеурока Camtasia Studio	2	4
	Итого	8	

#### 2.4. Темы самостоятельных работ

Основной целью самостоятельной работы студентов является расширение навыков пользования учебной и научно-технической литературой, нормативными документами и расширение кругозора.

В программу самостоятельной работы включены следующие темы.

№	Темы самостоятельных работ	Часы
1	Составление сравнительной таблицы по характеристикам звуковых карт.	5
2	Аналитический обзор технологий изготовления мониторов, проекторов, интерактивных досок и запоминающих устройств.	5
3	Исследование композиционных решений при создании мультимедийных продуктов.	5
4	Создание виртуальных лабораторий, стендов	5
5	Перспектива развития аппаратных средств мультимедиа	5
6	Перспектива развития программных средств мультимедиа	5
	Итого	30

#### 2.5. Темы курсовых проектов и методические указания

В рамках этого предмета не предусмотрено курсовых проектов.

#### 2.6. Распределение баллов

Распределение баллов общего рейтинга

Таблица 2.6

В процентном отношении к выделенным на дисциплину часам	ЖБ1 (ТК 1)	ОБ1 (ПК 1)	ЖБ2 (ТК 2)	ОБ2 (ПК 2)	ЯН (ИК)
%	15	20	15	20	30

## 2.7. Распределение рейтинговых баллов по видам занятий (таблица 2.3)

Распределение рейтинговых баллов по видам занятий

Таблица 2.3

	ЖБ1	ОБ1	ЖБ2	ОБ2	ЯН
Лекции		10		10	15
Практические занятия	10		10		
Лабораторные занятия	5		5		5
Самостоятельная работа		10		10	10

## 3. ЛИТЕРАТУРА

### 3.1. Основная литература

1. Г.П. Катунин Аудиовизуальные средства мультимедиа: Учебное пособие/ СибГУТИ. – Новосибирск ., 2009.-742 с.
2. Г.П.Катунин. Мультимедиа аудиовизуал воситалари: Ўқув қўлланма, ТАТУ. Тошкент., 2011.-266 б.
3. Баканов В.М.Программирование мультимедиа-систем. Учебное пособие. МГАПИ. Москва, 2004. 122 с.

4. Бент Б. Андресен. Мультимедиа в образовании: спец. учебный курс / авторизованный пер. с англ. — 2-е изд., М. : Дрофа, 2007. 224 с.
5. Ватолин Д. Методы сжатия данных. Учебное пособие: 2003. 176 с. ISBN 5-86404-170-X.
6. Докторова Е.А. Мультимедиа технологии: Конспект лекций. Часть 1 / : – Ульяновск : УлГТУ, 2009. – 39 с.
7. Докторова Е.А. Мультимедиа технологии: Конспект лекций. Часть 2: /: – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 74 с.
8. Казанцев О.В. Методы и средства мультимедиа. Конспект лекций. Москва, 2010
9. Крапивенко А.В., «Технологии мультимедиа и восприятие ощущений», учебное пособие. Москва М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 271 с.
10. Крапивенко А.В., «Методы и средства обработки аудио- и видеоданных». Учебное пособие. Москва М.: «Вузовская книга», 2010. 210 с.

### 3.2. Дополнительная литература

11. <http://www.pcweek.ru>
12. <http://www.pcworld.ru/>
13. Интернет ресурсы :
14. [www.3Dnews.ru](http://www.3Dnews.ru)
15. [www.iworld.ru](http://www.iworld.ru)
16. [www.wiznet.ru](http://www.wiznet.ru)

## Код программы

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
<meta name="keywords" content="%Keywords%" />
<meta name="description" content="%Description%" />
<title>Электронный практикум</title>
</head>
<body bgcolor=90EE90 background="fon.jpg" width=900 height=500 hspace=15
vspace=20 align="center">
<p>
<p>
<P></P>
<H3></H3><table border=0 width=900 align="center">
<tr>
<td height=60 width=150><h1></td>
<td width=150><h1></td>
<td width=45><h1></td>
<td width=150><h1></td>
<td width=150><h1></td>
<td width=150><h1></td>
</tr>
<tr><td colspan=4 width=150 height=150><font face="Comic Sans MS"
color=2F4F4F><h2><center><b>Электронный практикум по предмету
"МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ"</b></td>
<td width=150><h1></td>
<td width=150><h1></td>
</tr>
<td colspan=2 rowspan=3 width=150><font size=3 face="Comic Sans MS"><p
align="justify">
<b>&nbsp;&nbsp;&nbsp;<u>Цель:</u></b> Изучение основных возможностей
мультимедийных программ
<br><p>&nbsp;&nbsp;&nbsp;<u><b>Задание:</u></b> <ul>
<li>Изучить теоретическую часть практической работы.</li>
<li>Ознакомиться с основными функциями программ.</li><li>Реализовать
изученные методы на практике.</li> <li>Выполнить заданные
примеры.</li></ul></td>
<td height=100><h1></td>
<td colspan=3 rowspan=5 height=400 align="center" width=200><marquee
height=300 behavior=slide DIRECTION="up"><font size=4 face="Comic Sans
MS"><b><a href="Практическая работа №1/public_html/index.html"
target=_blank>Практическая работа №1<br>Работа с растровой графикой

```

```

(Adobe PhotoShop)</a>
<p><h1></h1></p>
<p><h1></h1></p>
<p><a href="Практическая работа №2/public_html/index.html"
target=_blank>Практическая работа №2<br>Работа с векторной графикой
(Corel Draw)</p>
<p><h1></h1></p>
<p><a href="Практическая работа №3/public_html/index.html"
target=_blank>Практическая работа №3<br>Работа со звуком в Sound
Forge</p>
<p><h1></h1></p>
<p><a href="Практическая работа №4/public_html/index.html"
target=_blank>Практическая работа №4<br>Создание видеоурока в Camtasia
Studio</p></b></marquee></td>
</tr>
<tr><td height=100><h1></td>
</tr>
<tr><td height=100><h1></td>
</tr>
<tr><td height=100><h1></td>
<td><h1></td>
<td><h1></td>
</tr>
</html>

```