

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СВЯЗИ,  
ИНФОРМАТИЗАЦИИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

«К защите»  
Заведующий кафедрой «КГ и Д»  
доц. Нуралиев Ф.М.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ТЕМА: РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ НА ОСНОВЕ FLASH-  
ТЕХНОЛОГИЙ**

Выпускник	_____	<u>Кадыров Р.Ю</u> (Ф.И.О)
	(подпись)	
Руководитель	_____	<u>Назирова Ш.А.</u> (Ф.И.О)
	(подпись)	
Рецензент	_____	Мирзаев Н.М (Ф.И.О)
	(подпись)	
Консультант по БЖД	_____	<u>Борисова Е.А.</u> (Ф.И.О)
	(подпись)	

ТАШКЕНТ – 2013 г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ  
И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Факультет Телевизион Технологии, кафедра Компьютерной графики и ди-  
зайна

Направление (специальность) 5525600-«Компьютерная графика и дизайн»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав кафедрой Нуралиев Ф.М.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

**ЗАДАНИЕ**

на выпускную квалификационную работу

Кадыров Раджаб Юнус угли  
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема работы \_Разработка электронной книги на основе flash-технологий
2. Утверждена приказом по университету от « 04 » 02.2013 Б№ 110
3. Срок сдачи законченной работы 30.05.2013 г.
4. Исходные данные к работе разработка электронной книги на основе flash-технологий, среда разработки «Adobe InDesign CS6» и «Adobe Flash CS6»
5. Содержание расчётно-пояснительной записи (перечень подлежащих разработке вопросов) Введение; 1. Современная потребность в создании электронных изданий; 2. Использование графики и мультимедиа при разработке мультимедийной электронной книги; 3 Подготовка электронной книги по рубайтам Омара Хайяма; 4. БЖД; Заклю-чение (прилагается проект на CD)
6. Перечень графического материала Слайды презентации дипломного проекта в PowerPoint
7. Дата выдачи задания 05.02.2013г.

Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

Задание принял \_\_\_\_\_  
(подпись)

### 8. Консультанты по отдельным разделам выпускной работы

Раздел	Ф.И.О руководителя	Подпись дата	
		Задание выдал	Задание получил
Введение	Назиров Ш.А.	05.02.13	05.02.13
Глава 1. Современная потребность в создании электронных изданий	Назиров Ш.А.	16.02.13	16.02.13
2. Использование графики и мультимедиа при разработке мультимедийной электронной книги	Назиров Ш.А.	15.03.13	15.03.13
3. Подготовка электронной книги по рубайятам Омара Хайяма	Назиров Ш.А.	08.04.13	08.04.13
4. БЖД	Борисова Е.А	15.05.13	15.05.13
Заключение	Назиров Ш.А.	24.05.13	24.05.13

### 9. График выполнения работы

№	Наименование раздела работы	Срок выполнения	Отметка руководителя о выполнении
	Введение	05.02-15.02	
1.	Современная потребность в создании электронных изданий	16.02-04.03	
2.	Использование графики и мультимедиа при разработке мультимедийной электронной книги	15.03-06.04	
3.	Подготовка электронной книги по рубайятам Омара Хайяма	08.04-14.05	
4.	БЖД	15.05-23.05	
	Заключение	24.05-30.05	

Выпускник \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.  
(подпись)

Руководитель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.  
(подпись)

Ушбу битирув малакавий иши flash-технологиялари асосида электрон китобларни яратишга бағишланган.

БМИ да электрон китоблар яратишни вазифалари, принциплари «Adobe InDesign» ва «Adobe Flash CS6» дастурларида тахлил қилинган.

Битирув малакавий ишда ҳаёт хавфсизлиг масалалари ҳам кўриб чиқилган.

Выпускная квалификационная работа посвящена изучению основ создания электронных книг на основе flash-технологий.

В работе проанализированы задачи, принципы разработки электронных книг в программах «Adobe InDesign» и «Adobe Flash CS6».

В выпускной квалификационной работе рассмотрены также вопросы безопасности жизнедеятельности.

Final qualifying work is devoted studying of bases of creation of electronic books on the basis of flash-technologies.

In work problems, principles of working out of electronic books in programs «Adobe InDesign» and «Adobe Flash CS6» are analysed.

In final qualifying work ability to live safety issues are considered also.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>7</b>
<b>I. СОВРЕМЕННАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ.....</b>	<b>9</b>
1.1. Основные сведения по созданию электронных книг.....	9
1.2. Классификация электронных изданий.....	10
1.3. Достоинства и недостатки электронных изданий.....	14
1.4. Состояние и развитие электронного книгоиздания.....	16
1.5 Классификация программного обеспечения для разработки и создания дизайна электронных книг.....	21
<b>ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ I.....</b>	<b>26</b>
<b>II. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИКИ И МУЛЬТИМЕДИА ПРИ РАЗРАБОТКЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ.....</b>	<b>28</b>
2.1. Форматы представления информации.....	28
2.2. Подготовка графической, аудио- и видеоинформации.....	41
2.3. Главные этапы разработки электронной книги.....	41
2.3.1. Создание пользовательского интерфейса.....	43
2.3.2. Создание анимированных частей интерфейса.....	43
2.4. Сохранение и экспорт проекта.....	43
<b>ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ III.....</b>	<b>44</b>
<b>III. ПОДГОТОВКА ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ ПО РУБАЙЯТАМ ОМАРА ХАЙЯМА .....</b>	<b>46</b>
3.1. Создание электронной книги на основе flash-технологии.....	46
3.2. Интерфейс программы «Adobe Flash».....	49
3.3. Инструкции об использовании программного обеспечения ..	51
3.4. Методика работы над мультимедийным электронным изданием на примере книги рубайятам Омара Хайяма.....	52
<b>ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ IV.....</b>	<b>59</b>

<b>IV. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>60</b>
4.1. Здоровый образ жизни человека.....	60
4.2. Воздействие внешних факторов на человека.....	66
4.3. Классификация ВВ по степени воздействия на организм человека.....	68
4.4. Меры предупреждения производственного травматизма.....	69
4.5. Оказание первой доврачебной помощи.....	70
4.6. Чрезвычайные ситуации.....	72
<b>ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ IV.....</b>	<b>73</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>75</b>
<b>ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>76</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

На современном этапе развития общества информация стала ценностью, которая необходима практически всем. Это сделало **актуальной** задачу преобразования существующих печатных документов (книг, журналов, статей, рукописей, нормативных актов) в удобную и доступную для всех форму электронных публикаций.

Побудительным моментом создания электронных документов явилась компьютеризация. Существенное ускорение в развитии компьютерных технологий помогло решить также вопрос автоматизации процесса подготовки служебных документов, всевозможных отчетов, финансовых документов и деловой корреспонденции.

В наши дни все многообразие созданных в процессе деятельности человека документов можно сохранять в электронном виде на различных носителях: CD-ROM, дискетах, жестких дисках, в сетях. В связи с этим появилась возможность создавать и хранить архивы документов в больших объемах.

Известная фирма «Adobe Systems» не только разработала программный пакет «Adobe Acrobat», обеспечивающий просмотр и подготовку электронных изданий книг, созданных на разных аппаратно-программных платформах, но и ведет работы по формированию рынка электронных книг, в которых используется формат PDF. В этом существенную роль играет программный продукт «Adobe InDesign», ставший, наравне с «Adobe Photoshop», незаменимым рабочим инструментом любого дизайнера.

Современные аппаратные средства позволяют расширить возможности электронных изданий за счет включения в их состав новых элементов: графической анимации, видео- и звуковых приложений, чего нельзя достичь в «бумажном» варианте. Этому способствовало развитие компьютерных технологий, получивших название «мультимедиа-технологии».

Под такими технологиями понимаются компьютерно-ориентированные методы представления информации, основанные на использовании текстовых, графических и звуковых возможностей компьютера в интерактивном режиме. Мультимедийные публикации могут быть подобны кинофильмам, но в отличие от них допускают интерактивное воздействие на текущие процессы. Таким образом, открывается возможность создания полноценных электронных музейных экспозиций, иллюстрированных энциклопедий, словарей, справочников и другой разнообразной литературы. Мультимедийные базы данных, справочники, интерактивные программы - это электронные издания, которые становятся все более распространенными.

Появились сложные гипертекстовые, гиперграфические и мультимедийные издания, доступ к которым возможен посредством Интернета. Для их создания используются специальные языки HTML, Java, JavaScript и другие, предложены специальные средства автоматизации процессов создания электронных изданий. При создании электронных изданий оказалось возможным отказаться от некоторых технологических этапов, присущих стандартному полиграфическому производству, таких как допечатная подготовка, цветоделение, печать, транспортировка печатной продукции. В наши дни любой че-

ловек, изучив некоторые аспекты работы с настольными издательскими системами, может подготовить электронную публикацию в привлекательном виде и представить ее для всеобщего обозрения в сетях.

## **I. СОВРЕМЕННАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ**

### **1.1. Основные сведения по созданию электронных книг**

Несколько веков бумажные печатные издания были основным средством распространения визуальной информации. Во второй половине XX века появилось новое понятие - «электронный носитель», под которым понималось любое электронное средство длительного хранения информации. Чаще всего информация хранилась на магнитном носителе: магнитной ленте или магнитном диске. Однако такие носители оставались несовершенными: надежность хранения и объем хранимой информации были низки. Поэтому такие средства в издательской практике использовались достаточно редко.

Последние десятилетия XX века характеризуются быстрым совершенствованием и развитием электроники и компьютерных технологий. Именно в этот период практически все издательства перешли на компьютерный набор и верстку газет, журналов и книг. Издание хранилось в памяти компьютера

все время набора и верстки, т.е. оставалось в электронной (невещественной) форме в течение всего процесса подготовки, вплоть до вывода на принтер так называемого постраничного оригинал-макета. Полностью сверстанное и подготовленное к печати издание, хранимое в памяти компьютера (на жестком диске), можно назвать прообразом нынешнего «электронного издания». Однако для того, чтобы такие издания получили широкое распространение, предстояло осуществить огромную работу по внедрению в настольные издательские системы инструментов, расширяющих функционал программ верстки. Кроме того, необходимы были средства их распространения, доведения до читателя. Интернет стал огромной площадкой для самого широкого тестирования технологий электронного издательства.

Постепенно понятие «электронные издания» стало включать в себя тексты книг, журналов и газет, распространяемые в любом текстовом или ином формате, например, в гипертекстовом (HTML) формате. В последние десятилетия в состав электронных изданий стали включаться еще и мультимедийные компоненты, под которыми подразумеваются цифровые аудио- или видеофрагменты, а также анимационные вставки. В результате электронные издания стали средством комплексного информационного воздействия на человека, сравнимого с телевидением, радио и кинематографом.

Принципиальным отличием печатных изданий от электронных является возможность реализации интерактивных функций, позволяющих читателю не только перемещаться по встроенным в текст гиперссылкам, но и активно вмешиваться в процесс представления информации.

В последние годы появились сетевые электронные издания. В настоящее время в сети Интернет существует значительное количество сайтов, представляющих собой, по существу, электронные издания, т. е. аналоги книг или брошюр, но только в электронном виде. С помощью электронных страниц и гиперссылок в сети Интернет можно создавать мощные электронные справочники, включающие в себя информацию огромного количества книг. Специальные поисковые системы позволяют пользователю ориентироваться в

таких электронных библиотеках во много тысяч раз быстрее и эффективней любой из традиционных библиотек.

## **1.2. Классификация электронных изданий**

Если в обычной книге формат характеризует ее ширину и высоту, то в электронном издании формат описывает, каким образом в файле представлена информация. В настоящее время для современных и качественных электронных изданий используются два основных формата, а именно:

- PDF (Portable Document Format), разработанный фирмой «Adobe» и представляющий развитие и совершенствование известного издательского формата описания страниц документов Post Script;
- HTML (Hyper Text Markup Language) - гипертекстовый язык разметки страниц, с помощью которого создано большое количество электронных документов, в том числе циркулирующих в среде Интернет.

Главное достоинство обоих форматов состоит в возможности размещения в тексте издания гиперссылок, по которым осуществляются быстрые переходы как внутри данного издания, так и во внешние документы. В частности, с помощью гиперссылки можно связаться с автором или издателем по электронной почте, просмотреть литературные источники, на которые ссылаются в данном издании, вызвать иллюстрацию, которая поясняет смысл некоторого текстового фрагмента и многое другое.

Большинство электронных материалов, циркулирующих в сети Интернет, оформлены в HTML-формате. Формат достаточно компактен и, наряду с текстом, позволяет включать в издание иллюстрации и мультимедийные фрагменты. Основу HTML-документов составляют обычные текстовые файлы. Эти файлы доступны для просмотра и редактирования в любом редакторе текстов. Отличием HTML-издания от обычного текста является то, что в них присутствуют специальные команды - теги, которые указывают правила форматирования документа. Недостатком этого формата является зависимость от используемых в издании шрифтов: отсутствие нужного шрифта на

компьютере пользователя вызывает затруднения при просмотре документа или даже невозможность таких действий.

Другим основным форматом для электронных документов является PDF (Portable Document Format), разработанный в 1993 г. фирмой «Adobe». Как следует из самого названия, он дает возможность просматривать документы независимо от программ, в которых они подготовлены, и независимо от используемых шрифтов. Это делает PDF-формат чрезвычайно полезным не только для художественных или научных электронных изданий, но и для коммерческих и рекламных документов.

Формат PDF может рассматриваться также как компактный формат электронной документации. Практически вся документация разнообразных программных пакетов распространяется в этом формате. Наконец, этот формат сохраняет всю информацию для выводных устройств, т. е. может служить для хранения оригинала и распечатки по заказу. По сравнению с форматом описания документов PostScript формат PDF имеет то преимущество, что он является странично-ориентированным, т. е. описывает каждую страницу в отдельности. Это резко упрощает вывод отдельных страниц.

PDF поддерживает различные виды сжатия текста и графики, позволяющие уменьшать размер отдельных фрагментов файла с помощью наиболее подходящих для этого алгоритмов, одновременно позволяя использовать гипертекстовые связи. Фирма «Adobe» разработала и комплект программного обеспечения для создания, просмотра, редактирования и распечатки PDF-файлов.

Классификация электронных изданий может вестись по нескольким признакам. Наиболее существенными из них нам представляются следующие:

- периодичность издания;
- вид издания;
- формат издания;
- круг потребителей продукции;
- способ распространения.

Круг пользователей электронных изданий достаточно широк и разнообразен. К ним можно отнести учащихся, использующих электронные учебники, любителей искусства, которые с помощью электронных изданий могут совершать виртуальные путешествия по музеям и экспозициям, специалистов, использующих справочные и иные пособия по своей специальности, и так далее.

Научные и технические издания рассчитаны на широкий круг научных работников, специалистов и преподавателей. Они становятся все более популярными благодаря возможности более быстрого, по сравнению с печатными изданиями, ознакомления с ними, а также в связи с большей простотой, удобством и дешевизной получения информации. В последнее время основной средой распространения таких изданий стала глобальная сеть Интернет.

Сопутствующими для всех рассмотренных выше разновидностей электронных изданий являются рекламные материалы. В большинстве электронных изданий вкрапляется реклама в самых различных формах. Самая простая и естественная из этих видов - реклама фирмы, производящей данное электронное издание, нередко включающая в себя информацию о других электронных изданиях, выпущенных или подготавливаемых к выпуску этой фирмой. В изданиях, распространяемых по глобальным сетям, само оформление сайтов, страниц и интерфейсов уже содержит рекламные элементы, в частности, анимационные.

По тематической области круг электронных изданий достаточно широк. Так, на электронных носителях распространяются:

- учебные пособия (обучение иностранным языкам, конспекты лекций, методические указания по выполнению практических и лабораторных работ, тексты рефератов, докладов и пр.);
- научные журналы;
- разнообразные детские издания, нередко в мультимедийной форме;
- художественная и научно-популярная литература;

- энциклопедические и справочные издания. В электронном виде создаются сейчас и другие справочно-картографические системы. Для многих крупных городов мира они уже созданы и позволяют не только найти нужный объект городской инфраструктуры, но и оптимизировать маршрут до места назначения.

В сети Интернет распространяются электронные издания, преимущественно периодические, в частности:

- отдельные учебные пособия, а также целые учебные циклы для дистанционного обучения и самостоятельного изучения определенного учебного предмета;

- широкий круг научных, научно-популярных и технических журналов;
- общественно-политические журналы;
- литературно-художественные издания;
- библиографические указатели и каталоги книг;
- газеты;
- развлекательные издания;
- специализированные рекламные издания.

По способу распространения все электронные издания можно разделить на две большие группы, а именно:

- распространяемые на физических носителях, преимущественно компакт-дисках;

- распространяемые в сетевых средах, как локальных (например, сетевая электронная библиотека учебного института), так и глобальных (Интернет).

Электронные издания могут быть также классифицированы по формату. Однако если в печатном издании формат характеризует физические размеры издания, то в электронном издании формат описывает то, каким образом в файле представлена информация, содержащаяся в данном издании. В настоящее время используются, как уже отмечалось выше, два основных гипертекстовых формата, а именно HTML и PDF, причем последний хранит всю информацию в графической форме. Если в издании содержится цифровая

анимация, а тем более цифровые аудио- и видеофрагменты, то такие электронные издания называют мультимедийными. Хотя это и не название формата, но важная характеристика того, какие цифровые форматы могут содержаться в издании.

### **1.3. Достоинства и недостатки электронных изданий**

Конечно, общение с обычным печатным изданием для большинства читателей представляется более естественным и привычным. Традиционные книги можно читать в транспорте, во время еды или лежа на пляже. Однако подготовка и тиражирование бумажных изданий требует значительных затрат времени и материальных средств. Все это ложится тяжким бременем на стоимость таких публикаций и отрицательно сказывается на их доступности для читателей.

С точки зрения скорости подготовки электронные издания также имеют существенные преимущества перед печатными. К тому же информация быстро устаревает, и это вообще ставит электронные издания вне конкуренции.

К перечню достоинств электронных изданий можно отнести:

- возможность адаптации и оптимизации пользовательского интерфейса под индивидуальные запросы читателя (изменение размера шрифта, цветового оформления, характера представления мультимедийной информации и т.д.);
- возможность использования дополнительных (по сравнению с печатным изданием) средств восприятия информации посредством включения в текст анимационных фрагментов, звукового сопровождения;
- возможность построения простого и удобного механизма навигации по страницам издания. В печатном издании таких возможностей лишь две: оглавление и колонтитулы, иногда к ним также относят глоссарий. В электронном издании используются гиперссылки, что позволяет быстро перейти к нужному разделу или фрагменту и так же быстро возвратиться обратно;

- развитый поисковый механизм не только в пределах электронного издания, но и вне его. В частности, по гипертекстовым ссылкам можно перемещаться по тексту издания, просматривать рисунки, обращаться к другим изданиям;

- возможность интерактивного взаимодействия между читателем и элементами книги. Особенно важной представляется такая функция для электронных учебников. Участие студентов в моделировании процессов можно сопоставить с приобретением практических навыков в процессе производственной практики в реальных или приближенных к ним условиях производства.

Конечно, нельзя не отметить недостатков электронных изданий. К счастью их немного:

- необходимость специального оборудования для работы с электронными публикациями (компьютера с соответствующим программным обеспечением, дисководом для компакт-дисков, сетевой карты или модема для работы в локальной или глобальной сетях);

- повышенная утомляемость при работе с монитором.

#### **1.4. Состояние и развитие электронного книгоиздания**

Электронные издания относятся к динамически развивающемуся классу продукции. Их количество увеличивается быстрыми темпами, а качество непрерывно улучшается.

Интеграция полиграфической продукции с электронными документами приносит чисто практические выгоды. К примеру, даже обычные фотографии и картины теряют со временем свои качества. Хранение их электронных копий позволяет донести до последующих поколений уникальные культурные шедевры. Наконец, хранение документов и изданий в электронной форме позволяет организовывать электронные базы данных, которые облегчают процесс обнаружения нужных материалов и работу с ними.

Несомненно более высокая потребительская ценность детских и учебных электронных изданий, так как улучшается процесс восприятия изучаемого материала и обеспечивается возможность применения новых, более эффективных технологий обучения. Эти методики уже опробованы во многих странах и на практике доказали свою эффективность.

Электронные справочные и научные издания позволяют более простыми средствами и в более краткие сроки получить необходимую информацию. Естественно, что ценность таких изданий по сравнению с печатными аналогами существенно возрастает.

С точки зрения факторов, влияющих на качественные характеристики электронных документов, наибольший интерес представляет оптимизация пользовательских интерфейсов, причем не только графических в широком смысле, включая анимацию и цифровое видео, но и цифровое аудио.

Продолжается наступление электронных изданий в учебной сфере, начиная со школьного обучения и заканчивая сферами среднего специального и высшего образования. Во многих случаях осуществляется частичный или полный переход к электронным учебникам и компьютерным образовательным технологиям. Эффективность такой замены тем заметнее, чем выше стоимость бумажных учебных пособий и ниже их тиражи.

Так, в Финляндии в течение пяти лет проводилась исследовательская программа по электронным издательским и печатным процессам с серьезным финансированием. Результатом стало широкое распространение в стране электронных изданий, созданных в соответствии с требованиями современных издательских технологий.

В США можно отметить деятельность специальной службы OCLC, которая в рамках поддерживаемой правительством программы по интерактивным электронным журналам экономически поддерживает университетские издательства и сама выступает как издатель научных изданий - электронных и печатных.

Самые передовые издательства в наши дни широко используют глобальную сеть для маркетинга и распространения литературы. Наряду с печатной продукцией, они выпускают издания на компакт-дисках, причем нередко интегрированные издания, когда в печатную книгу вкладывается сопутствующий компакт-диск, содержащий программный и иллюстрационный материал.

Перспективы электронного книгоиздания кажутся неоднозначными. С одной стороны, немало оптимистических прогнозов, сулящих массовый переход на цифру. С другой стороны, факт заключается в том, что за десять лет существования технологий электронного книгоиздания, оно так и не завоевало сколько-нибудь внушительный рынок.

Причины разочаровывающего опыта разнообразны. Они не только в сложившемся убеждении, что с экрана читать невозможно, но и в отсутствии предложения. Книгоиздатели не готовы идти на риск расстройств традиционной коммерческой модели книгораспространения, к чему привело, к примеру, музыкальную индустрию распространение формата MP3. Количество легального электронного книжного контента в Интернете составляет доли процента от текстов, представленных в Сети.

Между тем, успехи электронных текстов не так уж незаметны. Сайты популярного библиотечного проекта «Литрес» посещают ежедневно более 20 000 человек. Хуже другое. Пока книгоиздатели мучаются от своих страхов, цифровая эпоха медленно, но верно отбирает книгу у человечества. Не так давно, еще в середине XX века, книга была первым и основным медиаисточником. Эта ситуация продолжалась столетиями. Сегодня ее безусловно опережают в своем значении и присутствии на рынке телевидение, музыкальная индустрия, печатные СМИ, наступают на пятки Интернет, радио, электронные базы данных, даже аудиокниги. Как по часам, цифровой медиарынок ежегодно отъедает у книги 2-3% читательского внимания.

Недалек тот час, когда книга, помимо детской и учебной литературы, может стать редким гостем в доме. Дело дошло до того, что бизнесмены отказываются от идеи электронного книгоиздания только потому, что саму книгу

считают продуктом, бесперспективным для будущего. Стив Джобс, создатель Apple и iPod, отзываясь о новых проектах электронных книг, видит причину не в способностях электроники: «Сорок процентов людей в США читают меньше одной книги в год. Сама идея нежизнеспособна из-за того, что люди перестали читать».

Таким образом, вопрос стоит острее, чем это кажется многим. Электронное книгоиздание – это задача адаптации книжной отрасли к цифровому веку и двигать это направление должна она сама.

Наличие удобного материального носителя – еще мало для развития электронного книгоиздания. Сегодня предложение электронных книг формируется вне коммерческого рынка, поэтому качество электронного книгоиздания не выдерживает никакой критики. Чтобы подхватить и продолжить жизнь книги, электронное книгоиздание должно усвоить существующую культуру книги. Поэтому провайдерами электронных книг должны выступать издательства, занимающиеся подготовкой книги, а не массовые сайты, подобные Google или библиотеке Мошкова.

Главное же – этот рынок должен предлагать полную линейку бестселлеров, дающих половину годового книжного оборота. Сегодня предложение электронных книг, опирающееся на свободную от авторских прав классику, иначе, чем жалким, не назовешь.

Откладывается ли в связи с этим цифровая революция в книгоиздании? Не надолго. Просто ее фронт будет проходить не по всей издательской сфере, а на участках, где эта революция наиболее созрела. Эти участки уже обозначились в сфере информационных СМИ, где способность к быстрому обновлению, скоростному поиску, дешевому доступу и снижению себестоимости продукции перевесили традиционные достоинства печатных изданий. Речь идет о новостных сайтах, базах данных по правовой литературе, научных журналах. В отношении произведений крупного книжного жанра такими участками вскоре станут литература по науке и по образованию.

В области научной литературы активно происходит углубление дифференциации и специализации. Снижение тиражей в этой сфере переводит издание в область субсидируемой деятельности. Но еще более, чем вопрос о себестоимости, существенна заинтересованность научной общественности в широте и оперативности доступа к книгам и в новых формах работы, открываемых электронными форматами, – поиску, цитированию и проч. Книжные библиотеки сегодня в значительной степени обслуживают именно научную отрасль; электронные библиотеки еще ближе к стоящим в этой сфере задачам. Крупные научные издательства, успешно реализовавшие переход на электронные версии своей журнальной продукции, такие как Elsevier, EBSCO Publishing, Springer-Verlag, Oxford University Press и многие другие активно переходят на выпуск монографий в электронном виде.

В сфере образования эти изменения не столь заметны. Образовательным функциям полностью удовлетворяет традиционная бумажная книга в форме учебника, с которым происходит плотная ежедневная работа. Тем не менее, учебная литература влечет за собой целый шлейф дополнительного материала – хрестоматий, справочников, наглядного материала, интерактивных упражнений. Этот материал прекрасно укладывается в экранный формат. По мере перехода от среднего к высшему образованию учебный материал имеет все более приобретает черты книжности. Здесь происходит объединение учебной и научной литературы, полностью подходящий для электронной книги.

Эта тенденция проявляется в возникновении электронных библиотек для университетов, которые на Западе растут как грибы. Среди них – крупнейшие библиотеки электронных книг Netlib.com, Qestia.com, Ebooks.com и др. Еще более крупные ресурсы - у провайдеров электронного образовательного контента, включающие базы данных научных публикаций, диссертаций, такие как Proquest, JSTOR, Swets&Zeitlinger и др. Вместе они образуют сегодня внушительный рынок, исчисляющийся десятками миллиардов долларов.

Современное учебное учреждение не может существовать без доступа к мировым научным информационным ресурсам, основным каналом которых служит уже не книга, а кабель и экран. Каждый вуз предлагает своим учащимся целый пакет подобных источников информации. Доступ к ним возможен не только из зала библиотеки, но и с компьютеров студенческого кампуса.

Формирование библиотек преследует цель снабдить учебный процесс всеми необходимыми оригинальными текстами: текстами классиков по предметам, документами, без изучения которых невозможно представить себе преподавание предмета. За этой категорией следуют категории вторичной и научно-исследовательской литературы. Библиотеки включают также обширный раздел аудиокниг, где представлен материал такого же образовательного характера. Среди них особого внимания заслуживает отдел аудиоучебников. Постепенно формируется раздел учебной и учебно-методической литературы. Значительное место играют информационные сервисы – прежде всего справочный сервис онлайн, который включает большое количество словарей в интерактивном режиме. Среди таких сервисов – экспресс-подготовка к экзаменам, которая позволяет в онлайн-режиме ознакомиться и выучить типичные экзаменационные билеты.

Хотя сегодня основной массив литературы предоставляется на основе индивидуальных договоров с правообладателями, а также на основе литературы, свободной от авторских прав, в будущем это будет не так. Первую скрипку в электронном книгоиздании должны играть традиционные книжные издательства, на которые падает основной объем работы с книгой. И электронная книга будет выступать лишь одним из книжных форматов.

В дальнейшем представляется, что преимущества в реализации даже самой высококачественной продукции получают те, кто быстрее и эффективней освоил электронные способы коммерции и обслуживания. Фирмы, не имеющие собственной аппаратной и программной базы мультимедиа-технологий, будут испытывать трудности с получением заказов, и их продукция будет

подвергаться опасности устареть раньше, чем дойдет до потребителя. Таким образом, сетевые электронные издания имеют несомненные преимущества по части распространения перед любыми печатными изданиями.

В целом, следует ожидать ускоренных темпов развития производства электронных изданий, в особенности мультимедийных и тех, для которых используются сетевые технологии распространения.

## **1.5 Классификация программного обеспечения для разработки и создания дизайна электронных книг**

### **Программа разработки электронных книг «Adobe InDesign»**

Без преувеличения можно сказать, что программа «Adobe InDesign» понравится в первую очередь преданным поклонникам программных продуктов компании «Adobe Systems». Конечно, на рынке издательских систем есть несколько фаворитов, но «Adobe InDesign» находится здесь вне конкуренции из-за тесной интеграции с другими программными продуктами «Adobe» – «Adobe Illustrator» или «Adobe Photoshop». Программа «InDesign» представляет собой полноценный продукт компании «Adobe Systems», поэтому многие начинающие пользователи первое время удивляются схожести интерфейсов программ «Adobe» и преемственности для каждой из них одного и того же набора горячих клавиш.

С программой «InDesign» прочно связан один достаточно распространенный термин – верстка. Именно для этого дела, собственно, и создана данная программа. Приложение «InDesign» представляет собой самостоятельный программный издательский продукт, с помощью которого можно создавать книги любой сложности, элегантные рекламные буклеты или солидные полноцветные журналы. В этом приложении есть все, что необходимо для верстки любого печатного материала. Кроме того, в программе «InDesign» предусмотрен целый ряд вспомогательных программных средств, которые приятно удивят любого пользователя. Например, с помощью этой программы доста-

точно просто создавать многоуровневые таблицы, предметные указатели и содержание печатного продукта, над которым вы работаете.

Более того, в «InDesign» так же просто разместить текстовый фрагмент вдоль любого контура, как и в программе «Adobe Illustrator».

Самое замечательное заключается в том, что все три популярных приложения – «InDesign», «Illustrator» и «Photoshop» – являются продуктами, очень тесно интегрированными между собой. А с четвертой версии продукта появилась возможность экспорта публикации в программу «Adobe Flash», что выводит программу на новый уровень функциональности и, несомненно, расширяет число ее пользователей.

На сегодняшний день программа «InDesign» представляет собой наиболее мощное и гибкое средство, предназначенное для верстки документов любой сложности и предназначения.

### **Программа разработки электронных книг «Quark XPress»**

Одним из основных преимуществ главного конкурента программы «Adobe InDesign» – «Quark XPress» всегда было быстрое действие на «слабых» компьютерах. К сожалению, со временем, а именно в шестой версии программы, оно было утрачено.

Конечно, многие функции «XPress» все еще выполняются быстрее, чем «InDesign», на любых компьютерах, например, переход со страницы на страницу или импорт документов «MS Word», но появились и такие, которые значительно проигрывают в быстродействии программе «Adobe» – экспорт PDF-файлов или форматирование таблиц.

Не вдаваясь в подробности, можно сказать, что «InDesign» больше подходит для создания документов с большим количеством текста и «навороченным» дизайном, а «XPress» – для более простых документов с большим количеством страниц.

Еще одним преимуществом «XPress» традиционно считалось наличие большого количества расширений (XTensions) и скриптов для этой программы. К сожалению, большое количество расширений, работавших с ранними

версиями «XPress», не подходят для версий выше шестой, и некоторые разработчики неохотно идут на усовершенствование расширений. Таким образом, и это преимущество ныне утрачено.

Стремясь вновь включиться в конкурентную борьбу с «Adobe», компания «Quark» добавила в последние релизы или улучшила некоторые функции, среди которых: импорт файлов, подготовленных с помощью «Illustrator», поддержка «Photoshop», рендеринг шрифтов WYSIWYG, улучшенные функции управления для поддержки одновременного форматирования различных элементов, поддержка импорта PDF-файлов версии 1.7 и ранее. К числу улучшений рабочего пространства относятся новые кнопки для мгновенного доступа к мастер-страницам и для экспорта в форматы PDF, EPS, SWF и HTML.

### **Программа «Adobe Acrobat»**

«Adobe Acrobat» можно назвать продуктом полного цикла. С его помощью пользователь может осуществлять весь спектр действий с PDF-документами, начиная с их создания и заканчивая конвертированием в другие форматы.

Для этого в данном продукте реализован целый ряд функций. Во-первых, он интегрируется со многими приложениями («Microsoft Word», «Excel», «PowerPoint», «Visio», «AutoCAD» и т.д.), в результате чего «превратить» документы из этих программ в PDF можно буквально нажатием на одну кнопку. То же самое можно делать с почтовыми сообщениями и веб-страницами. Благодаря «Acrobat» они очень просто и быстро конвертируются в PDF.

Кроме того, в состав этого продукта входит специальный виртуальный принтер. Он также предназначен для создания файлов PDF, причем с его помощью документы можно конвертировать практически из любого другого формата. Для этого пользователь лишь должен иметь возможность открыть файл в какой-либо программе и «распечатать» его на виртуальном принтере. Отдельного упоминания заслуживает функция перевода бумажных докумен-

тов в PDF. Реализована она путем сканирования исходных листов, распознавания текста с помощью технологии OCR и генерации файла нужного формата.

В процессе создания документа PDF пользователь может пользоваться широким спектром дополнительных возможностей. К ним относится, например, функция объединения нескольких файлов в один документ PDF. Примечательно, что исходные объекты могут быть разных типов. Это позволяет объединять в одном документе, например, текст, наглядные графики, диаграммы. Кроме того, в последних версиях «Adobe Acrobat» появилась возможность вставлять в файлы PDF медиа-объекты, флеш-ролики, карты, трехмерные объекты и т.п.

Еще одной важной особенностью программы «Adobe Acrobat» является использование всех средств защиты информации, существующих в спецификациях формата PDF. Применять их можно как при создании документов, так и в будущем в процессе их редактирования. К средствам защиты относятся ограничения на печать, копирование и изменение файлов, надежное шифрование с ключом 256 бит, цифровая подпись и сертификация на основе цифровых удостоверений.

Говоря о возможностях «Adobe Acrobat» по работе с документами PDF, нельзя не упомянуть про формы. Данный продукт позволяет очень просто и быстро встраивать в файлы собственные формы. Впрочем, для работы с формами лучше все-таки использовать «Acrobat». Ведь при этом становится доступным не только локальное сохранение форм, но и их рассылка с целью сбора информации.

Кстати, преимущества «Adobe Acrobat» проявляются не только в процессе создания документов PDF, но и при их просмотре. «Adobe Acrobat» обеспечивает полноценную работу с существующими документами PDF. В частности, их можно рецензировать (делать заметки, отмечать текст маркером и т.п.), комментировать, изменять и т.д. И делать это не только в одиночку, но и в групповом режиме, когда каждый участник может просматривать комментарии других пользователей. Причем «Adobe Acrobat» позволяет органи-

зовать совместный доступ к одному файлу с его синхронизацией в режиме реального времени и ведением общего чата. Помимо этого, в программе реализован целый ряд дополнительных возможностей, касающихся работы с документами PDF: сравнение файлов с выделением различий между ними, предпечатная подготовка для высококачественной или цифровой публикации, удаление конфиденциальной информации без возможности восстановления, проверка на соответствие стандартам и многое другое.

«Adobe Acrobat» позволяет не только создавать и работать с документами PDF, но и преобразовывать их в формат «Microsoft Word». При этом сохраняется весь «внешний вид» файла: макет, шрифты, правила форматирования и даже таблицы. Эта возможность позволяет создать из документа PDF файл, который можно отредактировать с помощью привычных всем офисных средств. Данная функция, конечно, нужна не всем пользователям. Тем не менее, в некоторых ситуациях она оказывается просто-напросто незаменимой.

Огромная функциональность «Adobe Acrobat» привела к тому, что в наше время программа применяется не только в издательской деятельности, но и в любом офисе. Она используется для подготовки презентационных материалов, коммерческих предложений, прайс-листов, допечатной подготовки рекламы и для решения множества иных задач. Во всех этих случаях оптимальным средством для работы с форматом PDF становится именно «Adobe Acrobat».

### **Программа создания анимаций «Adobe Flash»**

Программа для создания анимации «Adobe Flash» имеет много функций и возможностей - это и ошеломляющие графические эффекты, интегрированный независимый видеокодек, поддержка альфа-каналов (прозрачности), и многое другое.

У программы есть высококачественный рендеринг текста с улучшенным контролем сглаживания, улучшенные инструменты для работы с текстом и новые возможности экспорта файлов Flash Video (FLV) из профессиональных видео файлов.

Подробнее о работе в программе «Adobe Flash» будет рассказано в четвертой главе.

## **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ I.**

Развитие цифровой формы издания книги ставит перед издательским и библиотечным сообществом вопрос о культуре цифровой книги. Как о культуре потребления, так и о культуре создания цифровой книги. Самодельные книжные сканы или спешно распознанный текст представляет собой скорее «архив» настоящей книги, нежели самостоятельный культурный объект. С подъемом интереса к цифровой книге и расширением практики ее использования, т.е. чтения, требования к качеству неизменно изменятся. Это связано, безусловно, с тем, будет ли осуществляться переход с книжных носителей к электронным носителям в широких массах.

Спрос и предложение, как известно, взаимосвязаны. Поэтому будущее электронного книгоиздания во многом зависит от того, насколько успешно найдут общие точки соприкосновения издатели, авторы, а также потребители книжной продукции.

Для создания настоящей высококачественной электронной публикации необходимо иметь соответствующее программное обеспечение. Из наиболее популярных профессиональных программ можно выделить «Adobe InDesign», «Quark XPress» и «Adobe Acrobat». они обладают исчерпывающими возможностями для создания полноценных электронных книг.

## **II. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИКИ И МУЛЬТИМЕДИА ПРИ РАЗРАБОТКЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ**

### **2.1. Форматы представления информации**

*Графическая информация.* Без иллюстраций любое издание выглядит однообразно. Хорошо подобранная и рационально размещенная в издании графика не только улучшает дизайн издания, но и делает его более информативным для читателя, помогает лучше воспринимать его содержание и суть.

Известны два варианта компьютерного изображения: точечный (растровый), при котором изображение формируется из отдельных точек, и векторный (контурный), где изображение состоит из отдельных объектов, ограниченных замкнутыми или незамкнутыми контурами, каждый из которых представляет собой сочетание отдельных отрезков прямых линий (векторов) и кривых (дуги окружностей, фрагменты параболических кривых и кубических сплайнов) линий. Каждый такой графический объект можно перемещать, масштабировать, вращать без потери качества изображения и независимо от любых других объектов.

Векторные файлы содержат математическое описание всех элементов изображения, которое используется программой визуализации для их отображения на экране монитора. Таким образом, сам процесс отображения информации требует определенных вычислительных мощностей для преобразования математического описания объектов в растровый формат монитора.

Векторная графика характеризуется рядом положительных черт, к числу которых можно отнести следующие:

- экономичность хранения изображений, т. е. сравнительно небольшие размеры графических файлов, хранящих изображение в векторном формате;
- легкость трансформации и манипулирования отдельными графическими объектами (и всем изображением в целом);
- максимальное использование разрешающей способности выводного устройства, с помощью которого осуществляется визуализация цифрового изображения, так как величина разрешения обычно в графическом файле непосредственно не задана;
- простота интеграции с текстом, который состоит из отдельных символов, формируемых преимущественно контурным методом (например, элементы TrueType-шрифтов и шрифтовые объекты в формате PostScript).

Простейшие форматы векторного типа реализованы в электронных таблицах, используемых в пакете «Excel». Большинство же векторных форматов разработано для хранения чертежей, созданных программами САПР (Систем Автоматизированного Проектирования). В издательском деле и полиграфии к наиболее распространенным можно отнести формат PostScript, используемый для описания сверстанных страниц в фотонаборных автоматах и лазерных принтерах.

С точки зрения живописности и реалистичности изображения векторная графика имеет весьма ограниченные возможности, поэтому в издательском деле шире используется растровое представление. В случае применения векторной графики определенные трудности возникают и с автоматизацией ввода графического изображения в компьютер или оцифровкой изображения. Сканеры, цифровые фото- и видеокамеры хранят оцифрованное изображение в растровых форматах.

Точечная, или растровая, графика исторически стала применяться значительно раньше векторной. К ней относят изображения, полученные из мельчайших отдельных элементов, каждый из которых неделим и описывается постоянством тона на всем своем протяжении. Такие элементы принято называть пикселями. Каждый такой пиксел формально независим от соседних, т.е. может иметь различные характеристики: яркость, цветовой тон, насыщенность цвета и прочее.

К достоинствам точечной графики можно отнести следующие факторы:

- простота и легкость ввода (оцифровки) изображений;
- удобство технической реализации вывода информации (на монитор, лазерный или струйный принтер и т.д.);
- реалистичность изображения;

- возможность получения тонких живописных эффектов, таких как туман, тонкие цветовые переходы и нюансы цвета, перспектива изображения, размытость и нерезкость и пр.

Однако и недостатки точечной графики существенны. К основным из них относятся:

- необходимость точных установок параметров до начала создания графического изображения, в частности, задания количества точек на единицу длины изображения, размера изображения по каждой координате, а также глубины цвета - количества бит для цветового представления каждого отдельного пиксела;

- большой информационный объем получаемого графического файла, который определяется произведением трех величин: площади изображения, разрешающей способности и глубины цвета в согласованных единицах измерения, например, максимальное разрешение в пакете «Photoshop» составляет 10000 пиксел/дюйм при максимальном значении 30000 пикселов по каждой координате, чему соответствуют размеры файлов до нескольких сотен мегабайт;

- при повороте и других трансформациях изображения составляющие его горизонтальные и вертикальные линии превращаются в ступенчатые, т.е. обязательно появляются искажения при трансформациях изображения.

Важной характеристикой любого изображения, в частности растрового, является глубина цвета. Самое простое изображение использует два уровня серого, т.е. черный и белый. На цветовое описание элемента такого изображения (пиксела) требуется лишь 1 бит. Следующий вариант использует множество уровней серого, обычно 256, в результате чего каждый элемент изображения кодируется 1 байтом. Цветные изображения также могут быть различных типов.

В некоторых графических файлах используют так называемые индексированные цвета. В этом случае количество цветовых оттенков обычно не превышает 256, причем все они хранятся в самом графическом файле в виде палитры цветовых оттенков и каждый возможный цветовой тон в изображении соответствует одному из элементов этой палитры. Общее разнообразие или глубина цвета равна, как и в предыдущем случае, 8 битам, или 1 байту. Кстати, индексированные цвета используются и в оболочке «Windows» в виде встроенной палитры цветов.

Наконец, так называемое полноцветное изображение (True color) чаще всего работает в RGB-цветовом пространстве и использует 1 байт на каждый из трех основных цветовых компонент (красная, зеленая и синяя), т.е. общая глубина цвета равна 24 битам, или 3 байтам. При таком представлении коли-

чество различных цветовых оттенков превышает 16 миллионов. В некоторых графических файлах используется даже 48-битная глубина цвета. В этом случае каждый основной цвет представляется 16 битами или 65536 различными уровнями, а общее число различных цветовых оттенков выражается фантастической величиной.

Для электронных изданий, зачастую распространяемых по сетям, информационный объем представляет собой очень важную характеристику. Понятно поэтому стремление использовать векторные форматы или же специальные растровые форматы с внутренним сжатием информации для представления графических файлов.

Существует две группы методов сжатия изображений: без потерь и с потерями. В первом случае при распаковке сжатого графического файла полностью восстанавливается вся исходная информация, в том числе, цветовой оттенок каждого отдельного пиксела. Во втором же часть информации теряется, т.е. изображение становится несколько менее качественным, некоторые мелкие его детали утрачиваются. Во многих случаях это вполне допустимо, так как человеческий глаз различает, в лучшем случае, лишь несколько тысяч оттенков цвета и не реагирует на мелкие детали изображения.

Большинство методов сжатия без потерь основано на варианте группового кодирования (Run-Length Encoding - RLE). Идея такого метода заключается в том, что последовательности повторяющихся значений заменяются на пару чисел, первое из которых дает количество повторяющихся значений, а второе - само это значение. В описаниях многоцветных изображений очень часто соседние пикселы характеризуются одними и теми же тоновыми и цветовыми характеристиками, что и обеспечивает эффективность такого сжатия.

Схема сжатия без потерь Лемпела-Зива-Велча (LZW) в последние годы используется все шире и шире. Она позволяет работать с данными любого типа, обеспечивая достаточно быстрое сжатие и распаковку данных. Этот алгоритм называют алгоритмом подстановок или алгоритмом сжатия словарного типа. На основе входного потока данных алгоритм формирует словарь данных (его также называют переводной таблицей или таблицей строк). Образцы новых данных сравниваются с записями словаря. Если они там не представлены, то создается новая кодовая фраза. Если строка повторно встречается во входном потоке, то в выходной поток записывается ссылка на соответствующую строку словаря, которая имеет меньшую величину, чем исходный фрагмент данных. Таким образом реализуется сжатие информации.

Декодирование LZW-данных производится в обратном порядке. Декомпрессор читает код из потока данных и, если этого кода еще нет в словаре,

добавляет его туда. Затем этот код переводится в строку, которую он представляет, и заносится в выходной поток несжатых данных.

Ряд графических форматов, в том числе и один из базовых - TIFF - используют в своих современных версиях встроенное LZW-сжатие. Достоинством этого метода для графических файлов является хорошее сжатие данных для любой глубины представления цвета, начиная от штриховых и кончая полноцветными изображениями. В частности, такое сжатие успешно используется в формате GIF с индексированными цветами (глубина цвета 8 бит).

Далее остановимся на основных форматах графических файлов. Самым универсальным графическим форматом является TIFF, разработанный фирмой «Aldus» для хранения оцифрованных изображений больших размеров и высокого разрешения (в 1999 г. эта фирма вошла в состав еще более крупной фирмы «Adobe», хорошо известной среди дизайнеров, издателей и полиграфистов всего мира своими программными пакетами для обработки растровой и векторной графики). Формат подходит для профессиональной работы художников с графикой и для факсимильной связи и передачи изображения, размером до нескольких страниц. Формат обладает универсальностью и высокой гибкостью и хранит графические данные в структурированном виде, что позволяет графическим приложениям осуществлять быстрый поиск и загрузку нужных фрагментов изображения. В нем используется как полноцветное представление, так и представление с индексированными цветами. Он часто применяется для обмена различными типами графики. Однако размер графических файлов, представленных в этом формате, велик, что препятствует его использованию в электронных изданиях. Этот недостаток компенсируется в последних версиях формата применением эффективного встроенного LZW-сжатия, о котором было сказано выше.

Graphic Interchange Format (GIF) является одним из наиболее употребительных растровых форматов в электронных, в особенности сетевых, изданиях. Он был создан для упрощения обмена данными в локальных компьютерных сетях, при возможности отображения этих данных. Основных достоинств у формата два:

- пригодность для различных платформ, т.е. формат является платформено-независимым;
- малый размер файлов благодаря использованию мощного алгоритма сжатия без потерь.

Изображение записывается в этом формате с использованием RGB-цветовой модели и данных встроенной в файл палитры индексированных цветов. Серьезным ограничением для этого формата является ограниченная

глубина цвета, не превышающая 8 бит на пиксел. Важное достоинство этого формата состоит в том, что он позволяет хранить в одном файле несколько изображений. Современная версия GIF89a решила проблему обработки таких изображений, размещенных в одном файле, с помощью дополнительно включенного в файл блока управления графикой. Этот блок позволяет программе просмотра организовать взаимодействие каждого последующего изображения с текущим, что и обеспечило создание широко распространенных анимационных GIF-файлов.

Растровый формат с глубиной представления цвета до 48 бит с использованием той же RGB-модели создан специальной группой разработчиков и получил название PNG (Portable Network Graphic - переносимый сетевой формат). Формат PNG изначально планировался как замена формату GIF, но с улучшенными возможностями представления цвета. Он, как и GIF, поддерживает чередование строк и ускоренную начальную загрузку файла. В нем используется улучшенный алгоритм сжатия информации. Кроме того, в формате поддерживается режим полупрозрачных корректирующих слоев, аналогичный используемым в векторном AI и растровом PSD форматах графических пакетов фирмы «Adobe». Единственное ограничение формата PNG по сравнению с GIF состоит в невозможности хранения в одном файле нескольких изображений и, вследствие этого, отсутствии анимационных возможностей.

Рассмотренные выше графические форматы содержали внутреннюю компрессию без потерь информации. Еще один формат, который относят к числу самых употребительных, характеризуется регулируемой величиной сжатия в зависимости от допустимой потери качества изображения. Этот формат разработан объединенной группой экспертов в области фотографии (Joint Photographic Experts Group) и назван аббревиатурой JPEG (расширение файлов JPG). Этот формат также растровый с глубиной цвета, равной 24 битам. Преимущественно используется цветовая модель HSL (Hue-Saturation-Lightness, или Оттенок-Насыщенность-Яркость). Алгоритм сжатия, используемый в таких файлах, носит название «алгоритм сжатия JPEG».

Графические программы, которые позволяют хранить данные в этом формате, обычно выводят специальную линейку, на которой устанавливается значение параметра качества, изменяющегося в пределах от 0 до 10. Одновременно с непрерывным изменением коэффициента качества на линейке появляется дискретный параметр качества в форме целого числа в окне «Качество», а рядом в списковом окне - характеристика этого параметра. При значении от 0 до 2 качество «Низкое», 3-5 - «Среднее», 6-7- «Высокое» и 8-10 - «Наивысшее». При сохранении изображения можно установить «Разновид-

ность формата» в позицию «Progressive», при которой величина чередования строк устанавливается в пределах от 3 до 5, что обеспечивает быструю начальную загрузку изображения низкого качества в сетевых структурах.

Используемый в формате JPEG подход «сжатие с потерями» частично идентифицирует и удаляет ту информацию, которая несущественна для восприятия изображения. Лишь при сжатии изображения с резко выраженными контурами линии начинают «дрожать». При высоких значениях коэффициента качества изображения этот эффект не проявляется. Возможно, в дальнейшем появится вариант формата с избирательной установкой коэффициента качества для различных фрагментов изображения, что позволит достигнуть высокого качества при очень высоких коэффициентах сжатия.

В заключение укажем последовательность графических форматов в порядке убывания их популярности для электронных изданий и документов: GIF, JPEG, PNG, TIFF.

**Аудиофайлы.** Наибольшей популярностью в наши дни пользуется формат MP3, разработанный комитетом MPEG (Motion Picture Expert Group - группа экспертов в области движущихся изображений). Он позволяет получить десятикратный и более высокий коэффициент сжатия звукового сигнала практически без потери качества звучания.

Из других форматов звуковых файлов следует упомянуть AU для UNIX-подобных систем и платформ, WAV - стандарт звуковых файлов для операционной системы «Windows», AIFF - стандарт звуковых файлов для платформы «Apple Macintosh» и MIDI (Musical Instrument Digital Interface) - формат электронных музыкальных инструментов. Кратко остановимся на каждом из них.

Формат AU - один из наиболее распространенных в сети Интернет. В формате AU наряду с 8-разрядным логарифмическим кодированием, предусмотрена возможность представления 16-разрядного линейного стереозвука, имеющего частоту дискретизации 22050 и 44100 Гц.

Формат WAV является основным на платформе «Windows». Фактически это специальный тип файла формата RIFF (Resource Interchange File Format), который предназначен для хранения произвольных структурированных данных. Полное название такого формата - WAVE RIFF Microsoft Windows. В звуковом файле такого формата содержится основная информация об оцифрованном звуке, например число каналов и частота дискретизации, а также среднее число передаваемых в секунду байтов. Последняя характеристика позволяет программе воспроизведения звука выбрать требуемые размеры буфера для хранения звуковых данных.

Формат WAV поддерживает также ряд дополнительных блоков данных. К ним относят дополнительную информацию о сжатых звуковых данных. В частности, фирма «IBM» зарегистрировала специальные коды форматирования для сжатия в формате u-Law. Специальный блок позволяет пометить определенные позиции в потоке звуковых данных, что дает возможность синхронизировать звуковой ряд с видеорядом. Предусмотрены также блоки для размещения дополнительной текстовой информации.

Формат Audio Interchange File Format (AIFF) преимущественно предназначен для работы на платформе «Macintosh». Он во многом напоминает WAV, но позволяет, в отличие от последнего, хранить еще и шаблоны, т.е. образцы оцифрованного звука, которые можно использовать как шаблоны для отдельных нот. Специальная версия формата AIFF-C поддерживает сжатие.

Musical Instrument Digital Interface (MIDI) - старейший звуковой формат, который позволил стандартизировать работу с различными электронными музыкальными инструментами. Стандарт базируется на пакетах данных, каждый из которых соответствует определенному MIDI-событию. Эти события можно разделить по каналам. Сложная среда такого файла может включать различную аппаратуру на каждом канале, причем отдельная часть будет отвечать за события на каждом канале. Такие файлы позволяют хранить не запись оцифрованного звука, а только ноты. В результате они гораздо компактнее других типов звуковых файлов. Недостатком такого формата является то, что он не определяет в явном виде всех тонкостей воспроизведения звука.

**Анимационные GIF-файлы.** Анимационные файлы в формате GIF очень популярны на Web-страницах. Надо сказать, что в электронных изданиях любого типа анимационные файлы также используются достаточно широко. Это объясняется тем обстоятельством, что GIF-файлы непосредственно воспроизводятся большинством браузеров, причем информационный объем, занимаемый этими файлами, сравнительно невелик.

Мир компьютерной анимации состоит из мира неподвижных изображений и мира видеоизображений. Обычные мультипликационные фильмы состоят из множества рисованных изображений-кадров, в которых последовательно изменяются позиции объекта анимации. В результате при отображении с достаточной скоростью такой последовательности изображений у зрителя возникает впечатление движения объектов.

Возможности GIF-анимации связаны с тем, что этот формат позволяет хранить в одном файле несколько различных изображений. Единственный существенный недостаток GIF-файлов связан с применением индексирован-

ных цветов, для чего в файле используется глобальная и локальные цветовые палитры. Глобальная цветовая палитра хранит до 256 различных цветовых оттенков, каждый из которых может быть использован в любом из изображений, которое хранится в данном файле. Локальные палитры относятся к каждому отдельному изображению, т.е. хранимые в них цветовые оттенки не могут использоваться в других (не своих) изображениях.

В большинстве случаев рекомендуется пользоваться именно глобальной палитрой, что экономит общее информационное пространство, занимаемое файлом.

Малый размер GIF-файлов связан с использованием поблочного LZW-сжатия изображения, причем большинство сжимаемых блоков имеют размер 255 байтов. Каждый пиксел декодированного изображения характеризуется размером в 1 байт и содержит значение индекса цвета, т.е. положение нужного цветового тона в глобальной или локальной цветовой палитре.

Имеется две разновидности формата GIF-файлов: первоначальная версия, названная GIF 87a, и выпущенная двумя годами позднее вторая версия, названная GIF 89a. Вторая версия добавила несколько новых возможностей, в том числе хранение текстовых и графических данных в одном файле. Кстати, большинство современных программ-аниматоров обеспечивает подготовку анимационных файлов именно в этом формате.

**Анимационные flash-файлы.** Флеш-анимация - это файл, созданный при использовании программного обеспечения «Adobe Flash». Подобный файл имеет формат SWF, который при необходимости можно просмотреть с помощью флеш-проигрывателя или вложить в HTML-файл.

С помощью «Adobe Flash» можно создать файлы и других форматов, включая формат GIF. В основном его используют для создания двухмерной анимации.

Программа «Flash» работает с различных типами видеофайлов, каждый из которых имеет особое назначение.

FLA-файлы, основные файлы, с которыми приходится работать в «Flash», содержат информацию об основных мультимедиа-ресурсах, временной шкале и сценариях документа «Flash». Медиа-объекты - это графические, текстовые, звуковые и видеообъекты, которые составляют содержимое документа «Flash».

Несжатые XFL-файлы похожи на FLA-файлы. XFL-файл и другие связанные файлы в той же папке, представляют собой несжатый эквивалент FLA-файла. Этот формат облегчает для групп пользователей одновременную работу с различными элементами проекта.

SWF-файлы (скомпилированные варианты FLA-файлов) предназначены для отображения на веб-страницах. При публикации FLA-файла «Adobe Flash» создает SWF-файл. Формат SWF-файла является открытым стандартом, который поддерживают другие приложения.

AS-файлы - это файлы ActionScript, в которых может частично или полностью храниться исходный текст ActionScript, не сохраненный в FLA-файлах, что позволяет лучше организовать хранение кода и работу над проектами, с которыми работает большое количество разных участников.

SWC-файлы содержат повторно используемые компоненты Flash. Каждый SWC-файл содержит скомпилированный фрагмент ролика, исходный текст ActionScript и прочие ресурсы, необходимые компоненту.

В ASC-файлах хранятся сценарии ActionScript, которые будут выполняться на компьютере с сервером Flash Media Server. Они обеспечивают возможность реализации логики на стороне сервера, взаимодействующей со сценариями ActionScript в SWF-файлах.

JSFL-файлы представляют собой файлы JavaScript, позволяющие добавлять новые функции в средства разработки «Adobe Flash».

С помощью «Adobe Flash» можно создать различные визуальные эффекты, такие как:

- сдвоенное движение;
- эффект временной рамки;
- трансформации;
- маскировки;
- размывание изображения;
- расширение;
- переходы;
- преобразование;
- взрывы.

Покадровое движение может быть использовано для создания мультипликационного эффекта. С помощью «Adobe Flash» можно также создавать активные кнопки и клипы для интерактивной анимации.

Flash-анимации часто используются в Интернете, на телевидении и в киноиндустрии. Веб-баннеры и сетевые рекламные объявления разрабатываются именно при использовании технологии Flash. Файлы форматов SWF и GIF используются при создании веб-страниц. На SWF-файл, в отличие от файла GIF, можно добавить действие, например, щелчок мыши. В файл SWF-формата можно также добавить звуковые эффекты. Flash может объединить битовые массивы или растровые изображения, видео и рисунки на основе вектора.

«Adobe Flash» используют для создания веб-мультфильмов, онлайн-аудиоплееров и диалоговых программ. Флеш-анимации используются также в мобильных MMS.

**Цифровое видео.** Обычные телевизионные видеоданные представляют собой поток аналоговых сигналов. Компьютерная обработка видеoinформации состоит в преобразовании их в цифровой формат с последующим хранением этих данных на жестком или компакт-диске или другом устройстве хранения информации. Оцифровка видеосигнала, как и оцифровка звука, включает две стадии: дискретизация данных аналогового видеопотока, т.е. снятие отсчетов с определенной частотой, и преобразование каждого такого отсчета в цифровой эквивалент или квантование.

При хранении оцифрованных данных в несжатом формате изображение размером 400x300 пикселей с глубиной цвета 24 бита на пиксел, обновляемое с частотой 25 Гц, потребует скорости передачи информации более 5,5 Мб/с. А хранение данных для показа 5-минутного ролика в указанном формате потребует информационное пространство, превышающее 1,6 Гб. Естественно, что при работе с такими данными невозможно обойтись без сжатия, однако и этом случае потребуется время, определенные вычислительные мощности на распаковку данных. Достичь оптимального сжатия можно путем совершенствования аппаратных или программных средств, а может быть, совместно тех и других.

В качестве аппаратных средств используются специальные видеопроцессоры, которые поддерживают высокоскоростную компрессию и декомпрессию данных, не загружая центральный процессор компьютера. Второй подход состоит в использовании специализированных методов программного сжатия и распаковки предварительно сжатых видеоданных.

Аналоговый видеосигнал включает в себя несколько различных компонентов, объединенных в единое целое. Такой составной видеосигнал мало пригоден для оцифровки. Предварительно его следует разделить на так называемые базовые компоненты. Обычно компоненты представляют собой три различных сигнала, соответствующие определенной модели представления цветового пространства. Если в статической графике используется RGB-цветовое представление, то в цифровом видео чаще используется модель YUV. Видеопоследовательности отображаются в виде серии кадров или фреймов, каждый из которых, по существу, является графическим изображением и включает в себя определенное число пикселей. Такой видеофрейм может быть сжат с помощью одного из алгоритмов сжатия изображений, с потерями или без потерь.

Так, применение дискретного косинусного преобразования позволяет выделить высокочастотные составляющие пространственного спектра, которые практически не воспринимаются человеческим глазом и могут быть отброшены как избыточная информация. Затем фрейм может быть сжат с помощью одного из алгоритмов сжатия без потерь или за счет более сложной схемы, такой как JPEG. При внутрифреймовом кодировании достигается коэффициент сжатия в пределах от 20 до 40. Еще большее значение этого коэффициента достигается при кодировании совокупности фреймов.

Различие между кадрами в обычной видеопоследовательности, как правило, невелико. Поэтому если кодировать не целиком каждый фрейм, а лишь отличия каждого последующего фрейма от предыдущего, то объем данных, характеризующий каждый фрейм, существенно уменьшится. Это так называемое межфреймовое дельта-сжатие или компенсация движения. Применение типовых схем компенсации движения позволяет довести суммарный коэффициент сжатия видеопоследовательности до 200 и более.

Общая черта всех популярных форматов цифровых видеофайлов состоит в том, что основная часть любого из них - это система сжатия и восстановления видеоданных, называемая кодеком (compression/decompression - сокращенно codec). Обычно программы, поддерживающие основные форматы видеофайлов, позволяют замещать старые кодеки на новые, более совершенные, по мере разработки последних. Такой подход позволил легко адаптировать форматы видеофайлов и поддерживающие их программы к новым технологиям, как только те становились доступными.

Исходные релизы форматов QuickTime и VfW содержали очень простые кодеки, так как уровень развития компьютерной техники того периода не мог обеспечить применение более качественных методов, требовавших значительно более высокого уровня вычислительного ресурса. По мере совершенствования компьютерных технологий стало возможным использовать более эффективные методы сжатия и распаковки, что привело к применению новых кодеков.

К наиболее известным и широко применяемым форматам следует отнести QuickTime фирмы «Apple». Под этим именем объединены два различных понятия. Для пользователей - это стандартный способ работы с потоковыми данными, такими как видео и аудио. Для производителей - это гибкое средство разработки приложений, совершенствующееся по мере развития технологий. Формат пригоден для работы с любой времязависимой информацией. Видеофильмы в этом формате могут содержать несколько видео- и аудиодорожек. Таким образом, фильм в этом формате может иметь многоязыковую поддержку, а также содержать MIDI-информацию для управления внешним

синтезатором. Продолжительность событий на каждой из дорожек также может быть различной. Можно также накладывать друг на друга несколько видеодорожек.

Формат был создан первоначально для платформы «Macintosh» для хранения аудио- и видеоданных на магнитных и оптических носителях. Сейчас он используется и в оболочке «Windows». Предусмотрен специальный набор средств, называемый «Movie Toolbox», который обеспечивает редактирование и модификацию видеофильмов в данном формате, т.е. можно вклеивать, вырезать, копировать и редактировать отдельные видеофрагменты таким же образом, как это делается при профессиональном монтаже обычного кино. Данные в этом формате можно хранить на магнитном или компакт-диске в виде обычного файла, а также помещать на цифровой видеомэгнитофон.

Набор средств «Movie Toolbox» определяет шесть методов сжатия, используемых при хранении видеофильмов в этом формате. Перечислим эти методы.

Photo Compressor - предназначен для сжатия отдельных изображений с глубиной цвета от 8 до 24 бит (для сжатия фреймов или видеокадров обычно используется метод JPEG).

Video Compressor - метод сжатия видеопоследовательностей с потерями, основанный на преобразовании пространственного спектра и временном сжатии. Глубина цвета - 24 бита. Метод отличается высокой скоростью распаковки сжатого видеоряда.

Compact Video Compressor - также метод сжатия с потерями, пригодный для 16 и 24-битного представления цвета. Отличается более высоким качеством и большим коэффициентом сжатия по сравнению с предыдущим, но требует значительных затрат времени на выполнение начального сжатия информации.

Animation Compressor - метод сжатия анимационных последовательностей, основанный на применении алгоритма группового кодирования. Используется как в варианте с потерями, так и без потерь. Работает с любой глубиной цвета.

Graphic Compressor - предназначен для быстрого сжатия и распаковки 8-битовых неподвижных изображений и их последовательностей. Коэффициент сжатия невелик. Применяется при хранении информации на устройствах с низкой скоростью обмена данными, типа компакт- или DVD-дисков.

Raw Compressor - программа предварительной обработки изображений, позволяющая получить нужную глубину цвета перед тем, как сжать его одним из описанных выше методов.

Аудиоданные в этом формате кодируются в виде последовательности квантованных дискретных выборок в формате AIFF или непосредственно в ресурсе звуковой среды видеофильма.

Комитет «Motion Picture Expert Group» был создан международной ассоциацией по стандартизации специально для создания высококачественных стандартов сжатия цифрового видео. И действительно был разработан ряд стандартов, таких как MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4 для воспроизведения видео с различной скоростью и качеством на платформах «Windows», «Macintosh» и «UNIX», а также рекомендован определенный набор методов сжатия видео- и аудиоданных.

Формат MPEG-1 определяет файлы для хранения кодируемого видеоматериала (расширение .mpv) и формат системного потока для объединения видео- и аудиоданных (расширение .mps), а также три формата для кодирования только аудио (mpa, mp2 и 13). Формат MPEG-2 предназначен для вещания и мало пригоден для персональных компьютеров. MPEG-4 предназначен для передачи низкокачественного видео для систем видеотелефонии и видеоконференций.

Стандарты MPEG определяют только способ хранения данных, но не указывают, как были получены данные в этом формате. Все форматы MPEG с потерями. Для кодирования данных в этом формате вычислительных ресурсов ПК недостаточно. Корректная обработка MPEG на ПК без дополнительных аппаратных средств также связана с определенными трудностями. Они могут привести к задержкам или ухудшению качества воспроизведения.

При кодировании звука MPEG отбрасывает ряд избыточных данных, опираясь на особенности человеческого слуха. В результате достигается гораздо высокий уровень сжатия. Оценивая данный формат, следует отметить, что он гарантирует самое высокое качество как видео, так и аудио, но требует наличия большого количества вычислительных ресурсов.

Формат Audio/Video Interleave (AVI) фирмы «Microsoft» получил свое название из-за того, что в нем аудио- и видеоданные расположены перемежающимися слоями. В заголовке файла хранится множество различной информации, в том числе о частоте следования и размере кадров. Программа воспроизведения должна извлечь данные видеокadra и связанного с ним звукового сопровождения, затем передать звук на звуковую карту, а видеоданные распаковать и воспроизвести на экране монитора.

## **2.2. Подготовка графической, аудио- и видеоинформации**

При создании мультимедийного издания должны учитываться все особенности вышеперечисленных форматов, чтобы пользователь не столкнулся с непредвиденными проблемами при работе с изданием. Необходимо принимать во внимание и способы дальнейшего распространения издания. Электронные публикации, предлагаемые для скачивания через сеть Интернет, должны иметь доступные для зачивания размеры, но качество представленной в них графической или мультимедийной информации при этом не должно страдать из-за излишнего сжатия.

Для публикаций, представленных на электронных носителях типа компакт-дисков размер не особо критичен, поэтому для их создания можно использовать высококачественную графику, 2D- и 3D-анимацию, а также флеш-технологии, созданные с высоким разрешением.

### **2.3. Главные этапы разработки электронной книги**

Издательская подготовка к публикации книг и журналов включает в себя несколько этапов. В нее входит редактирование и оформление текста, подготовка иллюстраций, а затем - верстка издания, т.е. интеграция текста с иллюстрациями, и, на заключительном этапе, подготовка компьютерного оригинала-макета.

Подготовка оригинала-макета издания обычно осуществляется в одном из верстальных пакетов: «Adobe InDesign» или «QuarkXPress». Такое окончательно сверстанное издание может рассматриваться как его электронная версия, полностью идентичная печатной. Однако в большинстве случаев не только дизайн, но и форматы электронного издания должны отличаться от печатного. Поэтому в верстальные пакеты встроены специальные модули для преобразования издания в формат HTML или PDF. Таким образом, для преобразования подготовленного издательством макета печатного издания в электронное издание в заданном формате от сотрудников этого издательства не требуется практически никаких дополнительных усилий.

Однако некоторые издания (например, библиографические справочники или путеводители на компакт-дисках) изначально проектируются в электронном виде. HTML-документ может создаваться в самых простых текстовых редакторах, причем теги HTML-форматирования добавляются в ранее подготовленный текстовый документ вручную. Такой способ вполне допустим, однако он требует кропотливого рутинного ручного труда, а также хорошего знания языка HTML и больших затрат времени. Поэтому стремление к автоматизации такого рода труда с помощью специальных HTML-редакторов естественно.

Такие редакторы принято разбивать на две группы: редакторы тегов и WYSIWYG-редакторы. Редакторы тегов предоставляют возможность записывать исходный код документа на языке HTML. Современные версии таких редакторов имеют панели инструментов для генерации HTML-элементов, а также специальные мастера и шаблоны для облегчения работы со сложными элементами типа таблиц и списков.

Редакторы второй группы не требуют глубоких знаний языка HTML, а позволяют пользователю с помощью специальных инструментов изменять визуально внешний вид HTML-издания, встраивая в издание требуемые элементы и изменяя их размещение и взаимное расположение на странице. При этом соответствующий HTML-код создается автоматически.

Для того чтобы сделать электронное издание в формате PDF, требуется специальное программное обеспечение. Текстовые редакторы типа «MS Word» позволяют выводить pdf-документы, но возможности полноценной верстки у них отсутствуют. Для этой цели существуют издательские программы, две из которых – «Adobe InDesign» и «QuarkXPress» - уже были упомянуты выше.

### **2.3.1. Создание пользовательского интерфейса**

Главным достоинством мультимедийного электронного издания является, конечно, пользовательский интерфейс. Именно от него зависит привлека-

тельность издания для пользователя, а также возможность интерактивной связи с ним. Поэтому при создании электронных книг активно задействуют программы графического редактирования или 3D-моделирования, а при верстке самих изданий используют полноценные издательские системы.

### **2.3.2. Создание анимированных частей интерфейса**

Анимация отдельных деталей интерфейса позволяет, к примеру, оживить картинку, когда пользователь имеет возможность понаблюдать за реакцией отдельных элементов навигации (кнопок, элементов прокрутки страницы и т.д.) на его действия. Привлекательно выглядит, к примеру, анимация свечи, которая была использована в данном проекте.

Возможности включения анимированных деталей в электронное издание ограничены лишь фантазией и мастерством создателя.

### **2.4. Сохранение и экспорт проекта**

Современные издательские системы позволяют осуществлять вывод проекта во множество форматов. К примеру, «InDesign CS6» дает возможность экспорта публикации в печатный и интерактивный файлы PDF, в форматы EPUB, HTML, XML, в графические файлы JPEG, EPS, PNG, а также во флеш-форматы SWF и FLA.

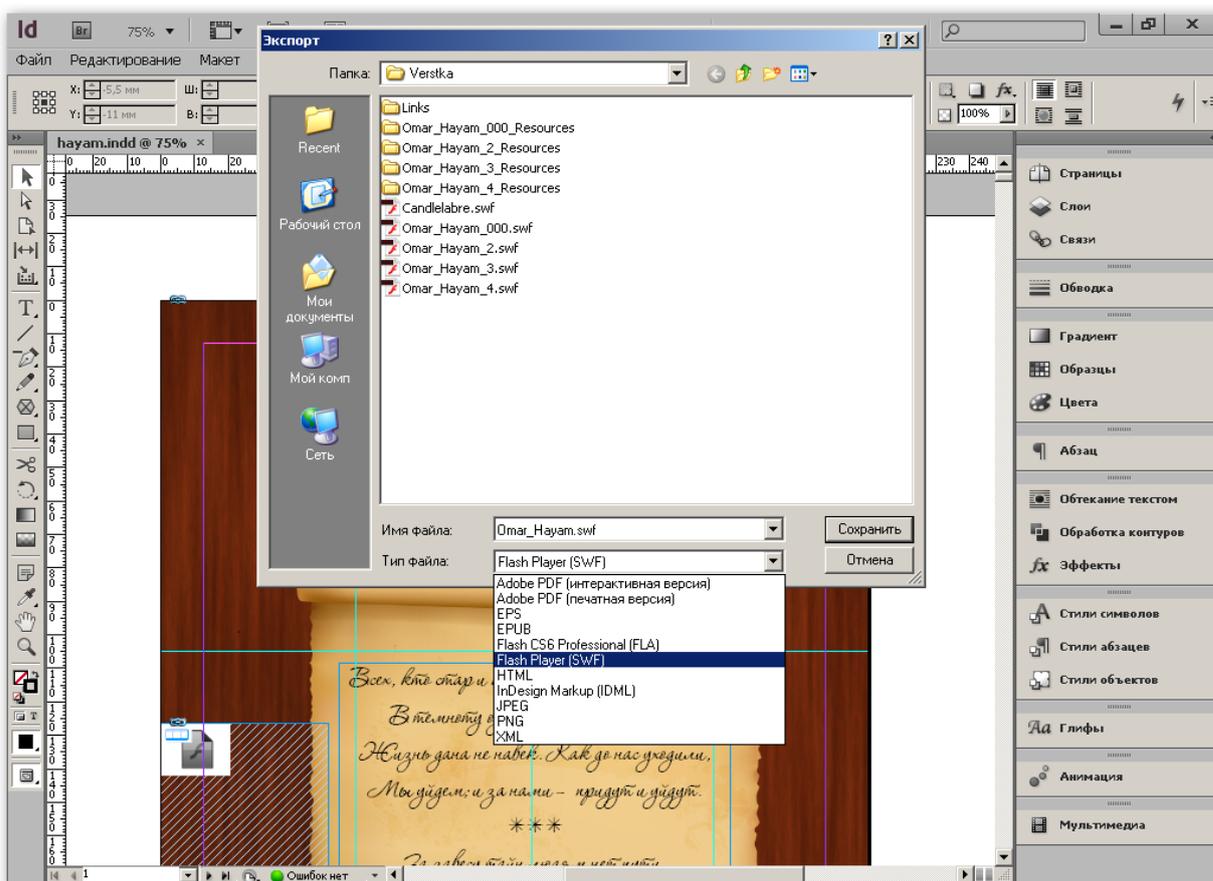


Рисунок 2.1. Предлагаемые форматы экспорта публикации.

## ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ II.

Электронная книга приходит на смену бумажной. Этот процесс нельзя остановить, как, в свое время, неизбежна была замена рукописных книг печатными. Но электронная книга не должна быть аналогом бумажной книги. Новые технологии дают новые возможности.

Книга становится не просто текстом с иллюстрациями. Электронная книга может и должна включать в себя все многообразие современных средств мультимедиа. Чтобы читатель мог в процессе чтения посмотреть видеосюжет о прочитанном, прослушать аудиофрагмент. Чтобы читатель мог не только посмотреть статичное изображение, но и приблизить его, подробно рассмотреть отдельные фрагменты, поработать с трехмерной моделью. Чтобы читатель мог прямо на странице книги посмотреть комментарии к тексту и изображениям, обратиться к тезаурусу книги.

Исходными данными для создания электронной книги является текст книги. Использование мультимедийных эффектов позволяет повысить наглядность представления информации, а использование интуитивного интерфейса упрощает работу пользователя.

Мультимедиа-книга включает в себя видео, аудио, графику. Мультимедиа-книги предназначены для широкого круга пользователей и разных возрастных категорий.

Для производства мультимедиа книг активно используются все составляющие мультимедиа: видео, 3D-анимация, цифровые графические изображения, текст, звуковое и голосовое сопровождение.

### **III. ПОДГОТОВКА ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ ПО РУБАЙЯТАМ ОМАРА ХАЙЯМА**

### **3.1. . Создание электронной книги на основе flash-технологии**

Рассмотрим, из каких элементов состоит флеш-анимация и как она подготавливается. Весь flash-фильм делится на отдельные достаточно независимые фрагменты или эпизоды, называемые сценами (Stage). Каждая из таких сцен следует сразу за предыдущей без какой-либо задержки, т.е. анимационный фильм представляет собой линейную последовательность таких сцен. Здесь просматривается прямая аналогия со съемками обычного фильма, при которых фильм делится на отдельные эпизоды, подготавливаемые и редактируемые отдельно.

Естественно, что короткие фрагменты редактировать гораздо проще. Такой подход упрощает и редактирование фильма в целом: в готовом фильме отдельные сцены можно поменять местами. Можно также добавить новую сцену, включив ее в нужное место совокупной последовательности сцен. При этом нумерация кадров изменяется автоматически, т.е. разработчик флеш-анимации освобожден от кропотливой работы с отдельными кадрами. Каждая сцена характеризуется только двумя параметрами: имя сцены и ее расположение (или порядковый номер).

Монтажным пультом для каждой из создаваемых сцен служит хронометрическая линейка. Она представляет собой график, на котором расставляются отдельные кадры, склеиваются, смещаются, согласовываются во времени и т.д. Сцена делится на отдельные части, называемые объектами. Объект - это некоторый фрагмент фильма, состоящий из нескольких кадров. Если провести параллель с мультипликацией, то объектом может быть совокупность нескольких рисованных кадров, которые передают определенное движение рисованного персонажа.

Объект является одним из основных и фундаментальных понятий flash-технологии. Главная задача разработчиков flash-технологии состояла в том, чтобы создаваемые в пакете анимационные файлы были наименьшего разме-

ра. Именно для достижения этой цели был введен механизм эталонов и формируемых на их основе объектов. Вначале создается эталон, т.е. описание объекта. Эталон помещается в библиотеку. Затем соответствующий объект может любое число раз вставляться в анимационный файл (flash-фильм) с помощью ссылок на эталон. Сам эталон вставляется во flash-фильм при первой ссылке на объект. При повторном воспроизведении объекта плеер вставляет сохраненный эталон, не обращаясь к изображению вновь. SWF-файл обеспечивает реализацию такой технологии.

Кроме того, проведена типизация объектов, т.е. определены различные их виды со свойственным им поведением. Информация о видах объектов и их поведении содержится также в проигрывателе flash-фильмов. Это обеспечивает возможность включения новых видов объектов. В основе иерархии объектов стоит графика, затем следует анимированная графика, затем простые в управлении интерактивные объекты, а еще выше - со сложной, программируемой интерактивностью. Применение модульного принципа подразумевает возможность дальнейшего расширения видов объектов.

Таким образом, flash-фильм состоит из определенной совокупности сцен, а каждая сцена состоит из отдельных объектов, эталоны которых хранятся в библиотеке. При компоновке flash-файла эталон объекта (т.е. входящие в его состав графика, анимация, звук, скрипты) помещается в точку первого вхождения объекта. В дальнейшем можно задавать любые изменения свойств объекта, редактируя его. Можно включить поворот и масштабирование, наклон и смещение и т.д. Все эти изменения не коснутся эталона. Однако если изменить эталон, то эти изменения немедленно проявятся во всех объектах, соответствующих этому эталону. Отметим, что имеется возможность приписать одному объекту свойства объекта другого вида.

Перечислим три основные разновидности объектов, используемых во flash-фильмах:

- графические (Graphic). Они могут содержать графику, звук, анимацию, но не могут иметь имени, вследствие чего не могут управляться посредством скриптов;
- кнопки (Button). Могут включать в себя графику, звук и прочие элементы. Содержат только четыре кадра. Имени кнопки также не имеют;
- клип мультимедиа (Movie Clip). Содержит графику, звук, анимацию и т.д. По существу, это полноценный короткий flash-фильм. У него имеется имя, что позволяет программно управлять им и создавать различные динамические эффекты.

Создать эталон можно тремя различными способами. При использовании первых двух вначале создается пустой эталон, а лишь затем он заполняется содержанием. Третий способ конвертирует в эталон уже существующую графику.

Первый способ инициируется командой «Создать символ» секции меню «Вставка». В появившемся диалоговом окне следует ввести имя символа и выбрать в переключателе его тип из трех возможных вариантов (кнопка, графика, фрагмент ролика). В верхней части окна появится надпись, содержащая номер сцены и имя нового эталона.

Можно использовать пиктограмму создания нового символа в нижней строке окна «Библиотека». В результате будет открыто уже упомянутое окно, в котором нужно будет повторить действия предыдущего пункта данного списка.

Можно выделить те графические элементы, которые требуется включить в новый объект, а затем выбрать команду «Преобразовать в символ» секции меню «Модификация».

Выше уже упоминалось, что эталоны всех объектов хранятся в библиотеке. Соответствующее диалоговое окно открывается командой «Библиотека» секции меню «Окно».

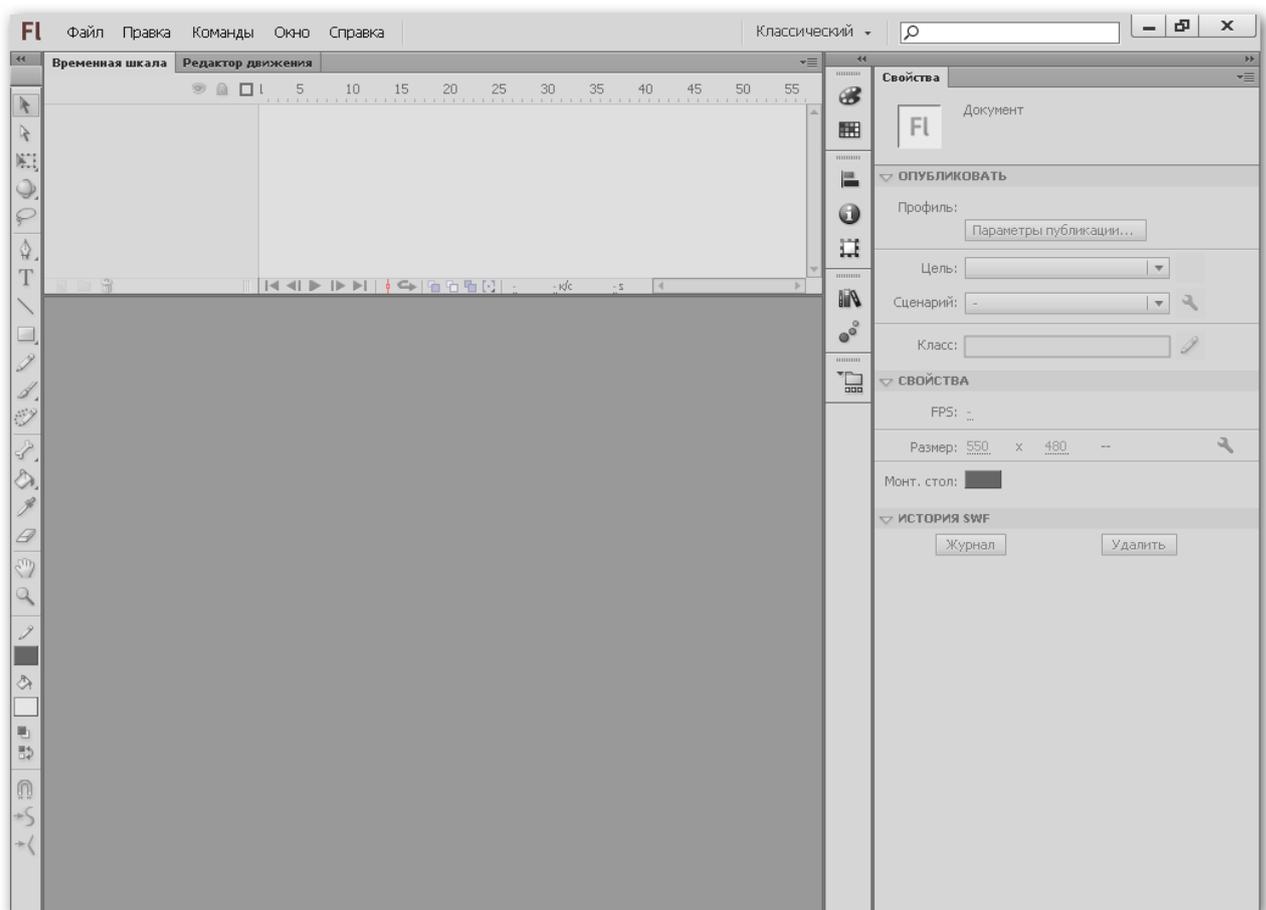
Для каждого из эталонов библиотеки может быть вызвано контекстное меню.

Команды контекстного меню позволяют различным образом модифицировать эталоны. Можно переименовать эталон, создать его копию, уничтожить, редактировать и т.д. В том числе возможна и организация связей между эталонами и даже изменение их типа. Предусмотрена возможность ввода в состав одного объекта других.

Следует также отметить, что в версии 5.0 рассматриваемого пакета в секции меню «Окно» наряду с командой «Библиотека» предусмотрена также команда «Общие библиотеки». В общих библиотеках содержатся эталоны определенного типа в каждой. В частности, можно указать кнопки, графические эталоны, интерактивные обучающие фрагменты, видео- и аудиоклипы.

### **3.2. Интерфейс программы «Adobe Flash»**

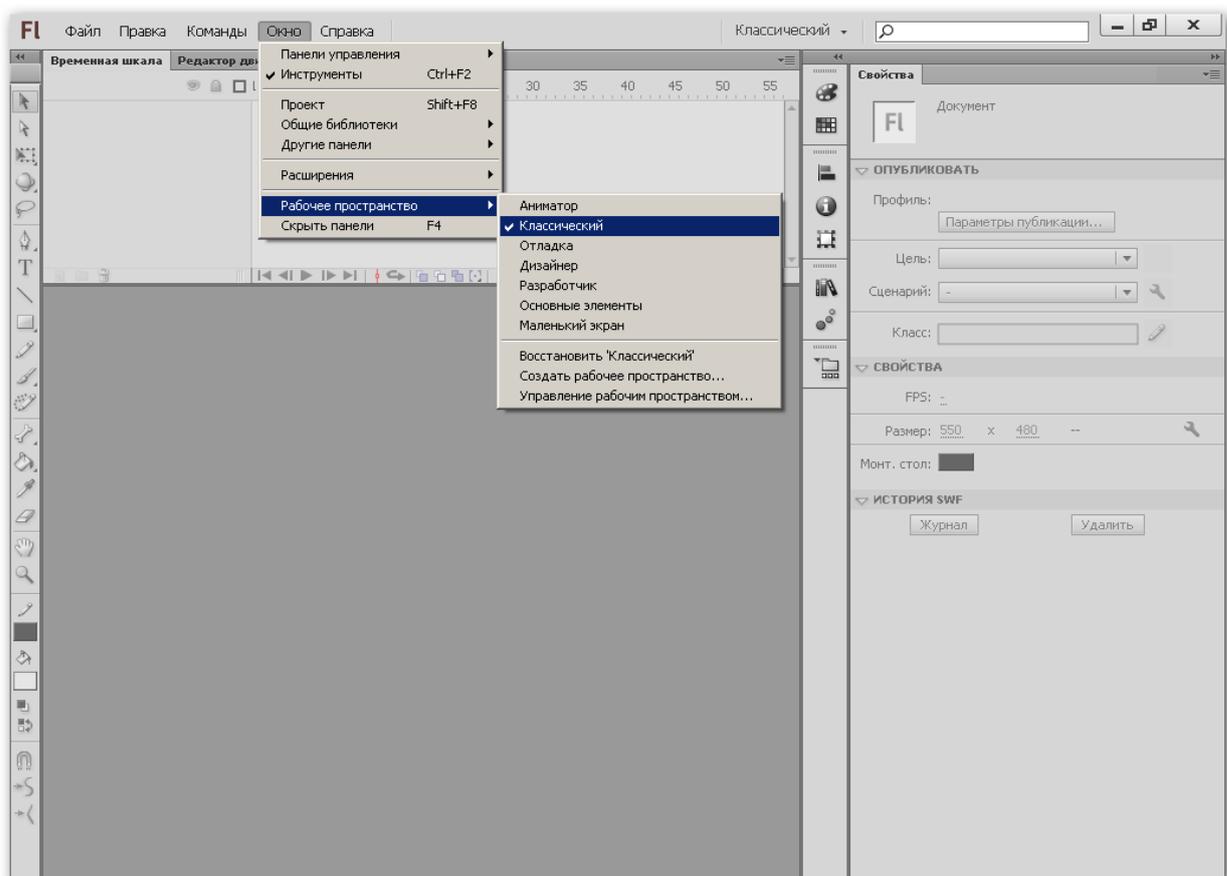
Для создания и управления документами и файлами используются такие элементы интерфейса, как палитры, панели и окна. Любое расположение этих элементов называется рабочим пространством. При первом запуске «Adobe Flash» пользователь видит рабочее пространство, заданное по умолчанию, которое впоследствии можно изменить или приспособить под выполняемые в нем задачи. Например, одно рабочее пространство можно настроить для редактирования, а другое – для просмотра. Затем в процессе работы можно переключаться между сохраненными стилями рабочего пространства.



*Рис. 3.1. Рабочее пространство по умолчанию.*

В программе «Adobe Flash» предлагаются семь типов рабочего пространства: Аниматор, Классический, Отладка, Дизайнер, Разработчик, Основные элементы и Маленький экран. Учитывая, что пользователь имеет возможность создавать собственное рабочее пространство, интерфейс программы можно приспособить под любые вкусы и нужды. Можно сохранить несколько пользовательских рабочих пространств и переключаться между ними.

Для того чтобы в любое время восстановить рабочее пространство по умолчанию, достаточно выбрать соответствующий пункт в меню «Окно» > «Рабочее пространство».



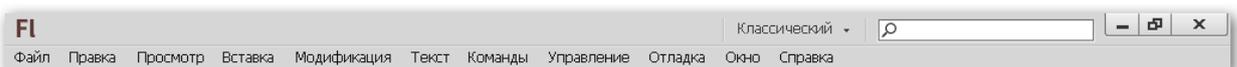
*Рис. 3.2 Выбор основных вариантов компоновки рабочего пространства.*

### 3.3. Инструкции об использовании программного обеспечения

В строке меню, расположенной в верхней части экрана, команды сгруппированы в меню. При открытии проекта строка меню увеличивается за счет появления новых пунктов.



*Рис. 3.3 Верхнее меню при отсутствии открытого проекта.*



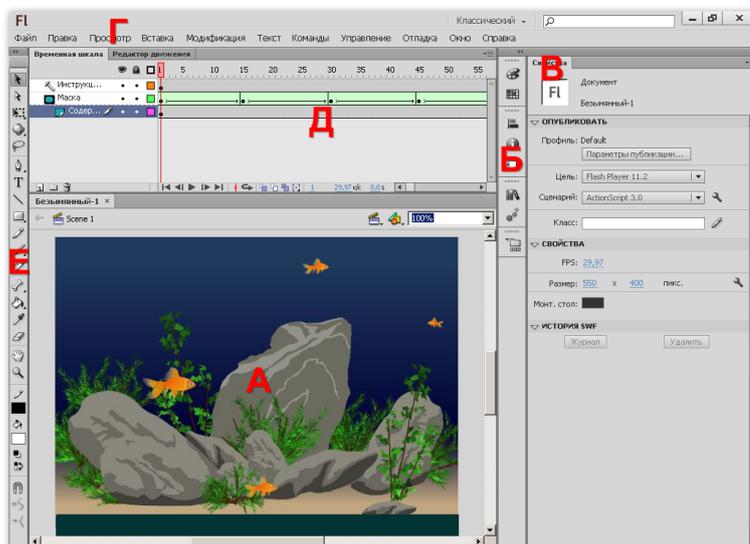
*Рис. 3.4 Верхнее меню при создании или открытии проекта.*

Панель «Инструменты» содержит инструменты для создания и изменения изображений, графических объектов, элементов страниц и т.д. Связанные ин-

струменты сгруппированы вместе. Панель «Инструменты» можно переместить в любой край рабочего окна или скомпоновать с блоком панелей.

Панели позволяют контролировать сделанную работу и выполнять редактирование. В качестве примеров можно назвать временную шкалу. Некоторые панели отображаются по умолчанию. Кроме того, любую панель можно включить с помощью меню «Окно». Многие панели имеют встроенные меню с параметрами, относящимися к функциям данной панели. Панели можно группировать, помещать в стек или закреплять.

При классической компоновке рабочего пространства можно работать со следующими окнами и панелями.



*Рис. 3.5 Окна и панели при классической компоновке рабочего пространства.*

*А. Окно документа. Б. Группа палитр, свернутых в значки. В. Панель заголовка палитры. Г. Строка меню. Д. Временная шкала. Е. Палитра инструментов.*

### **3.4. Методика работы над мультимедийным электронным изданием на примере книги рубайятам Омара Хайяма**

Темой данной дипломной работы является создание электронной книги с использованием флеш-технологий, поэтому мы используем сразу несколько

программных продуктов фирмы «Adobe», а именно «Illustrator», «Photoshop» и «InDesign».

Идея книги заключается в создании графического фрейма следующего вида.

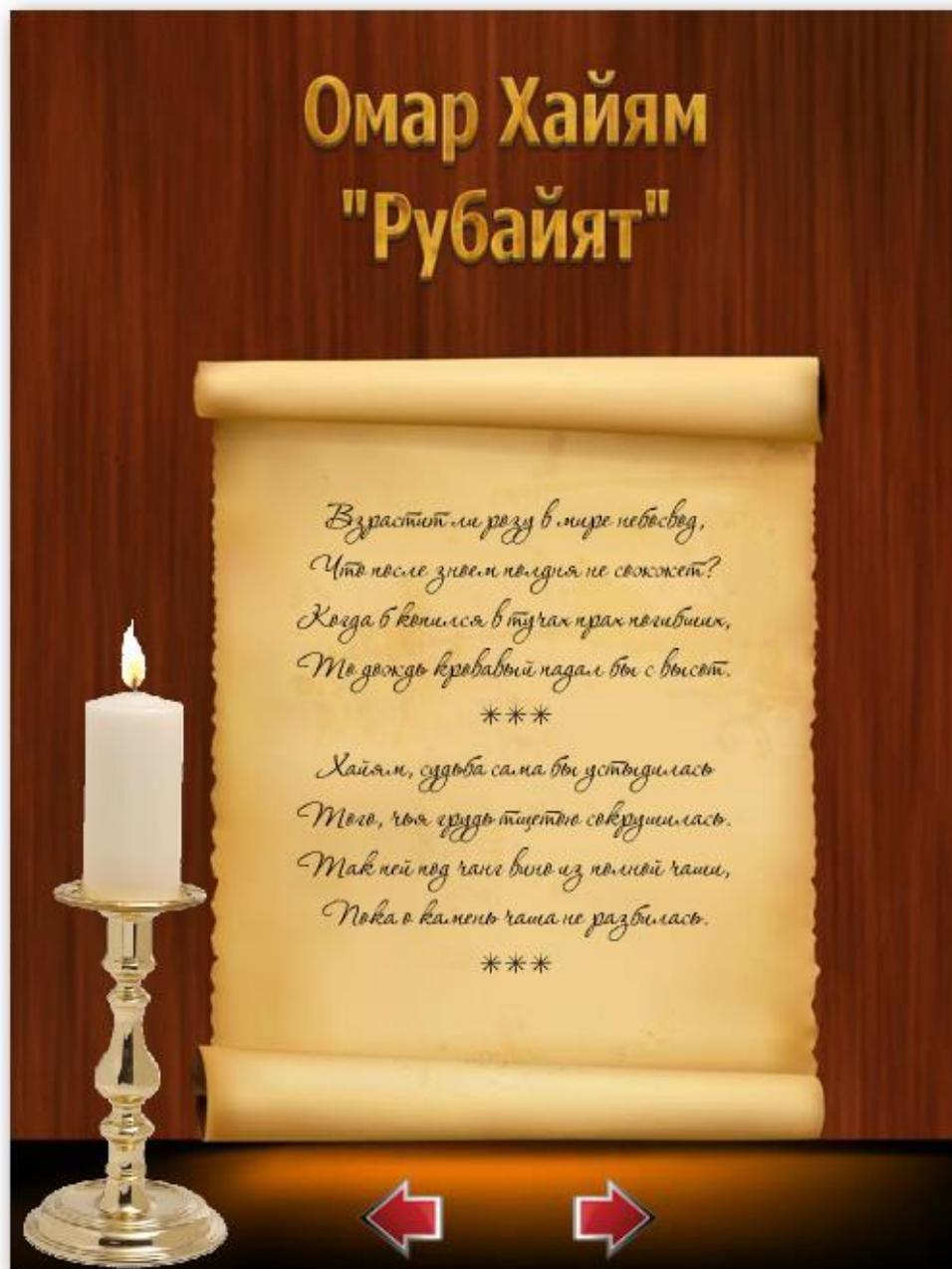


Рис. 3.6

Как видно из рисунка, при создании сборника стихов Омара Хайяма понадобится проделать несколько операций.

Сначала в программе «Adobe Illustrator» создается изображение древнего свитка, в программе «Adobe Photoshop» - канделябра со свечой.

Затем в программе «Adobe Photoshop» отрисовываются семь слоев изображения канделябра, прорисовывая на каждом различные положения огонька свечи.

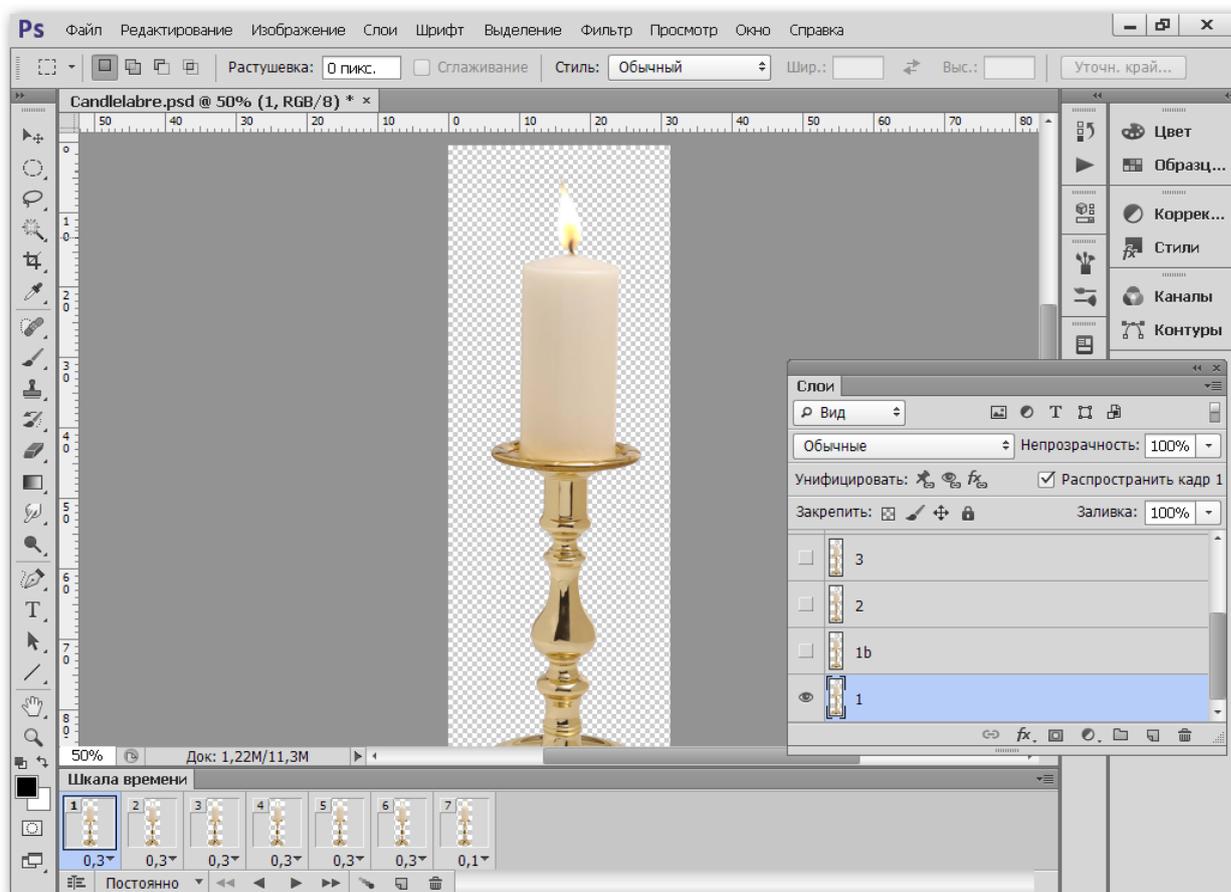


Рис. 3.7

Затем готовый PSD-файл импортируется в приложение «Adobe Flash», в котором полученный анимированный ролик сохраняется в SWF-формате. В итоге получается флеш-анимация пламени свечи.

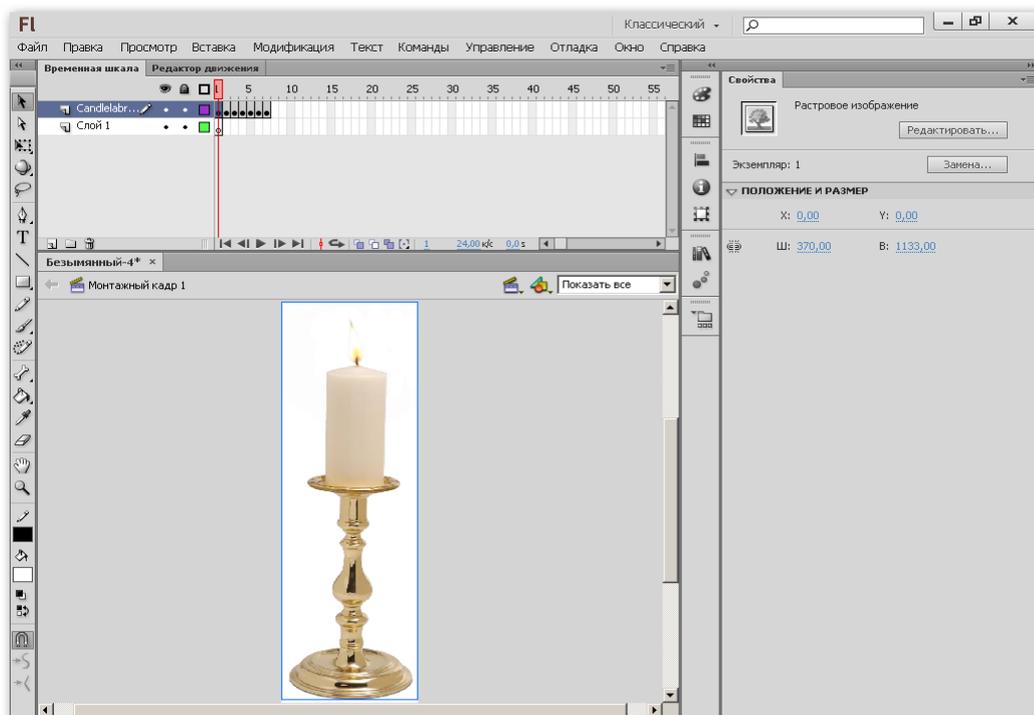


Рис. 3.8

Затем в приложении «Adobe Photoshop» необходимо создать общую графическую композицию с использованием текстур дерева, древнего свитка и надписи «Омар Хайям. Рубайят». Поскольку анимация свечи будет размещена в публикации отдельно, ее на данном этапе работы использовать не нужно.

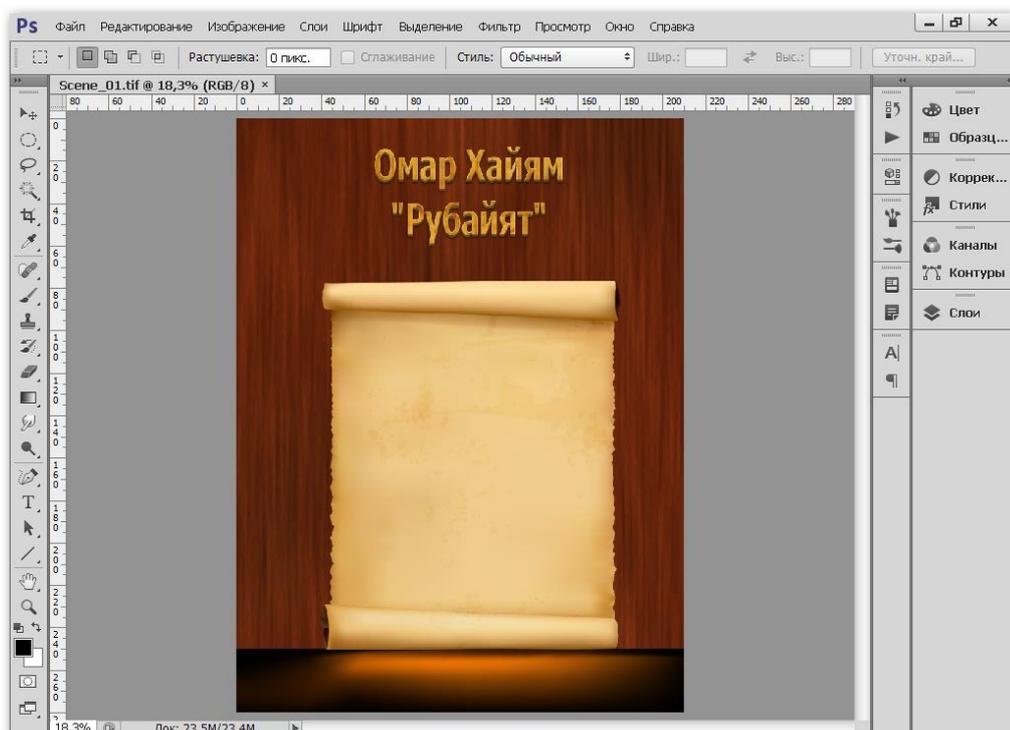


Рис. 3.9

Созданную в «Adobe Photoshop» композицию нужно сохранить в несжатом tif-формате с высоким разрешением (300 точек на дюйм).

После этого наступает этап создания самой электронной книги, для чего используется издательская программа «Adobe InDesign».

Чтобы использовать созданный в «Adobe Photoshop» рисунок в качестве фона публикации, нужно создать мастер-страницу, разместив на ней этот рисунок.

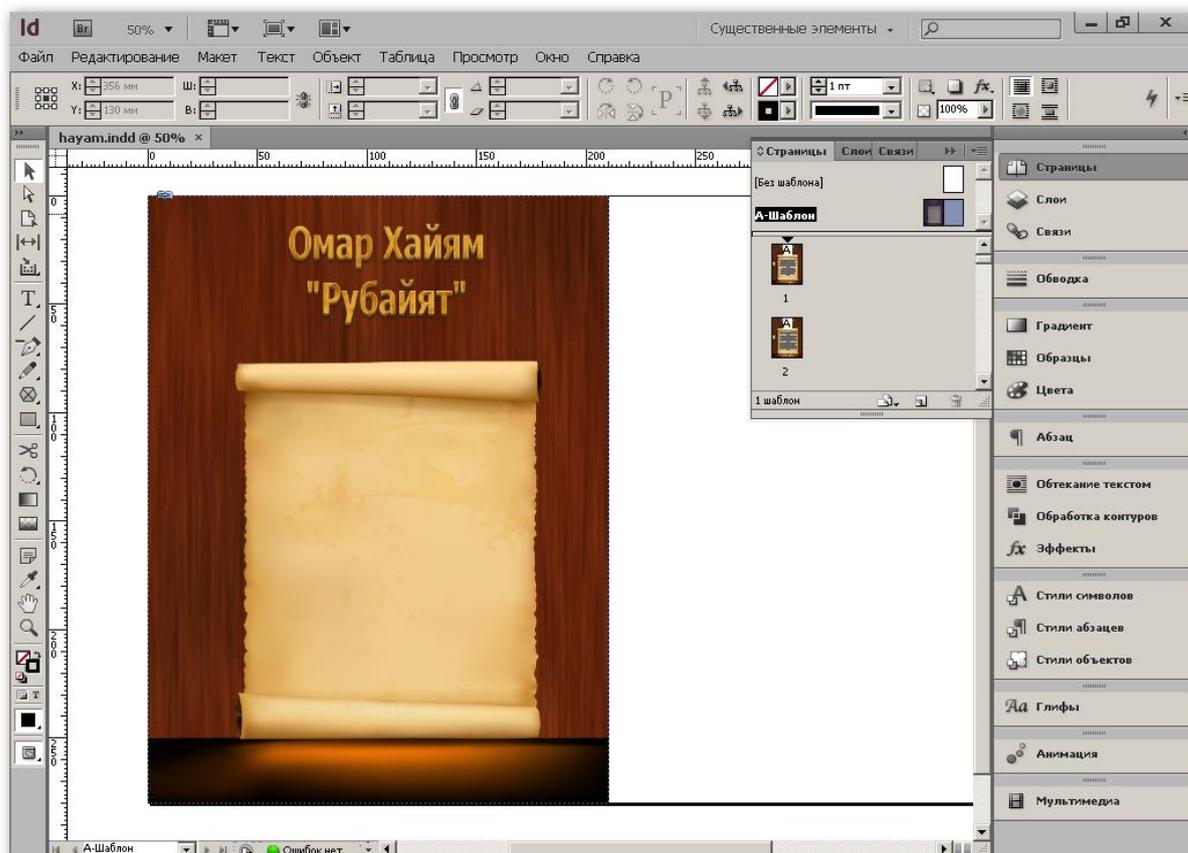


Рис. 3.10

После этого постранично размещаем текст стихотворений Омара Хайяма, создавая для каждого блока рубайев отдельную страницу. В итоге у нас получается 42-страничная публикация.

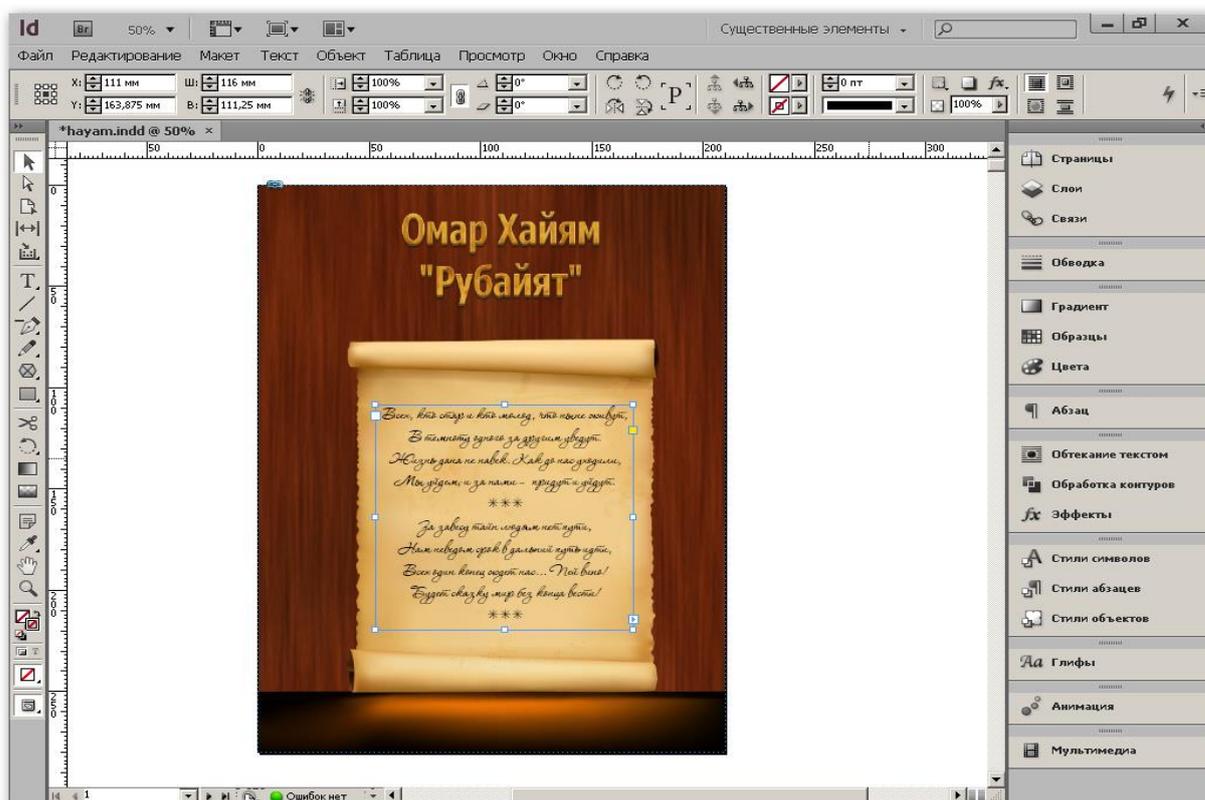


Рис. 3.11

Для форматирования текста используем шрифт Corinthia, имитирующий ручной ввод текста.

После этого нам остается лишь разместить в публикации кнопки навигации по страницам и флеш-анимацию свечи. Это можно сделать на мастер-странице или на каждой странице по отдельности. Необходимо отметить, что флеш-анимация в самой программе «Adobe InDesign» видна не будет, вместо нее будет виден лишь символ вставленного файла.

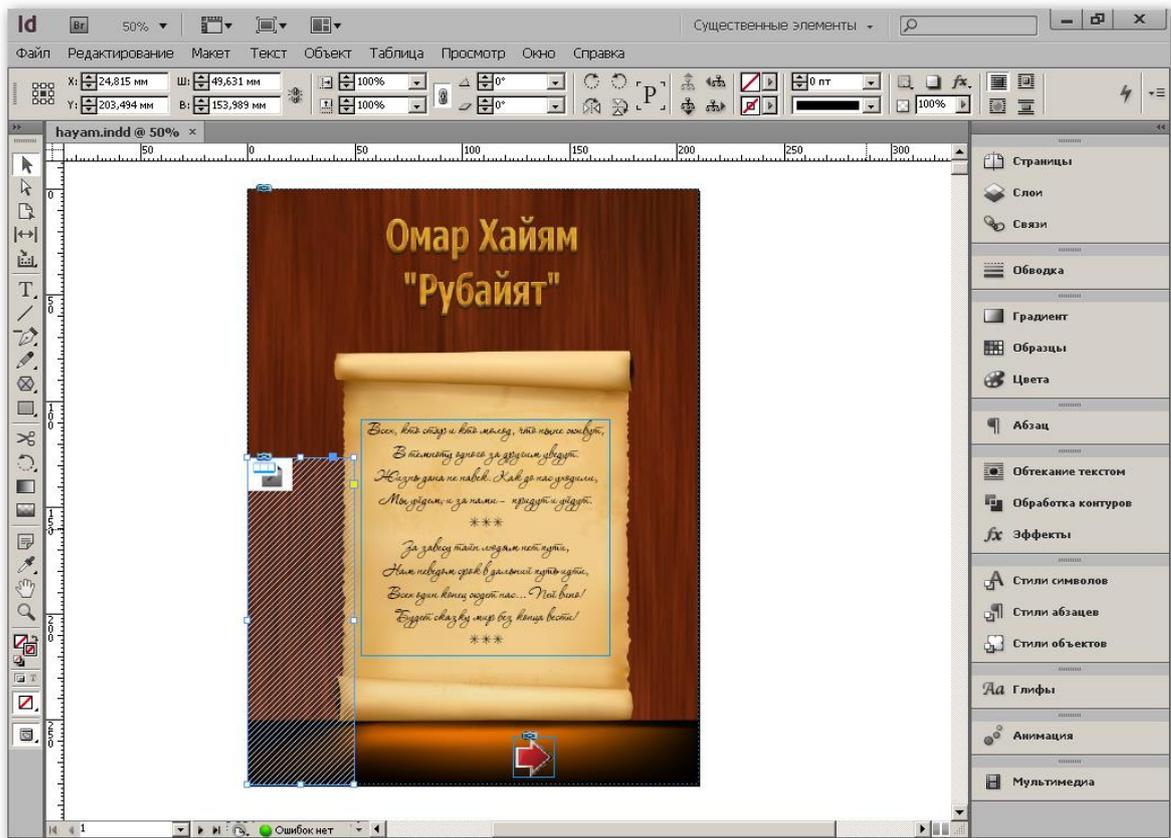


Рис. 3.12

Теперь остается лишь экспортировать готовую публикацию в SWF-формат, после чего можно считать работу законченной.

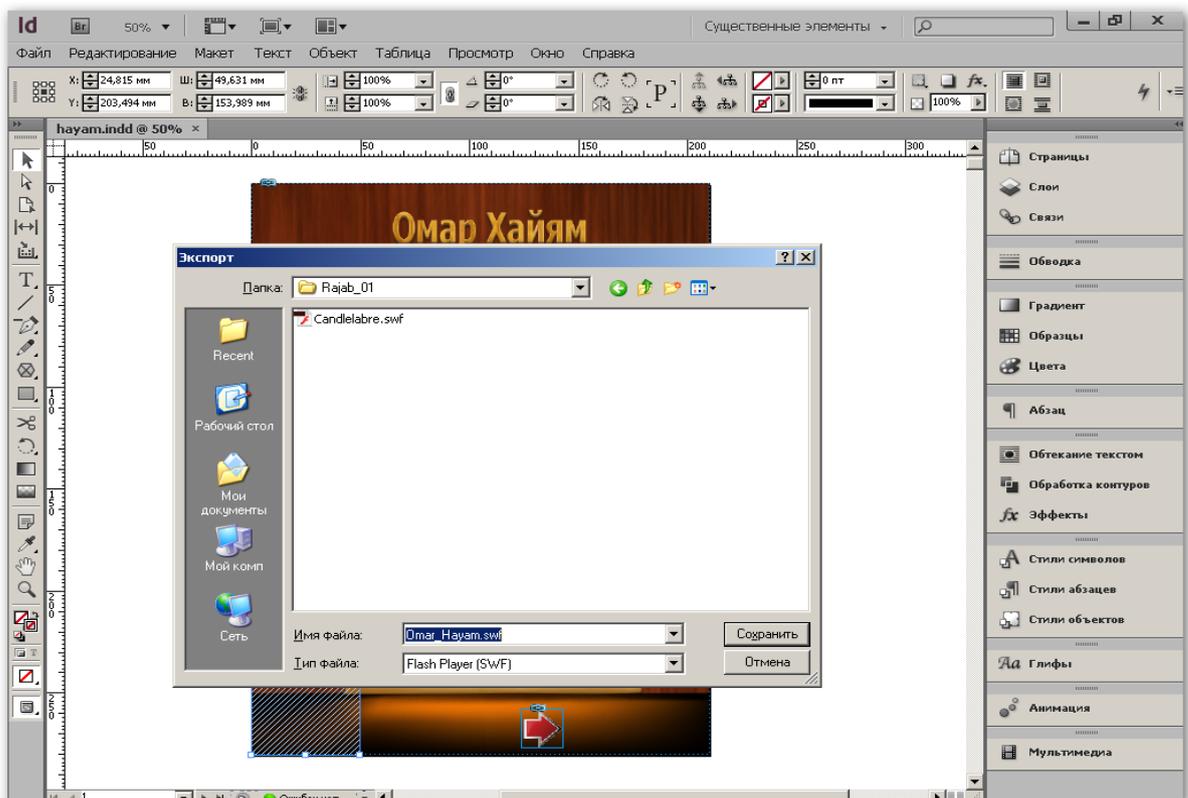


Рис. 3.13

### **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ III...**

Тесная агрегация программ «Adobe Photoshop», «Adobe InDesign», «Adobe Flash» дает возможность использовать их вместе для создания электронных публикаций любого уровня сложности. В данном проекте, помимо этих трех программ, для создания векторной графики использовался еще и «Adobe Illustrator».

На этапе экспорта готового проекта был выбран формат SWF как отвечающий всем требованиям к конечному продукту.

## IV. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 4.1. Здоровый образ жизни человека

Окружающая среда включает в себя ряд сред: природную и социальную, бытовую и производственную, космическую и земную. Человек как живой организм осуществляет обмен веществ, энергии и информации с окружающей средой.

Человечество как элемент экосистемы связано со всеми земными формами жизни: с воздухом, водами, почвой. Производство, вооруженное наукой и оснащенное современной техникой, часто нарушает нормальное функционирование природных систем, совокупность которых - наша среда обитания.

Жизнедеятельность организма человека протекает в определенных границах, установленных природой. Нарушение экологического равновесия опасно срывом механизмов адаптации. Возникла своеобразная биосоциальная аритмия – рассогласованность природных и социальных ритмов жизни человека.

Сложно сохранять здоровье, когда на человека вместе с благами цивилизации наваливаются ее издержки.

Понятие «загрязнение внешней среды» включает три составляющие:

- 1) что загрязняется: атмосфера, гидросфера, почва;
- 2) что загрязняет: промышленность, транспорт, шум и т. д.;
- 3) чем загрязняется: тяжелыми металлами, пылью, пестицидами и т. п.

Они позволяют определить качество среды, в которой живет человек. Внешняя среда считается нездоровой, если она вызывает нарушения здоровья, если к ней трудно приспособиться. Есть и экстремальная среда, в которой жизнь человека крайне затруднена, например, Арктика и Антарктида.

Соблюдение норм поведения человека – необходимое условие не только психического, но и физического здоровья. Психическое здоровье человека – это состояние полного душевного равновесия, умение владеть собой, проявляющееся ровным устойчивым настроением, способностью быстро приспособиться к изменениям.

сабливаться к сложным ситуациям и их преодолевать, способностью в короткое время восстановить душевное равновесие.

Предупреждение болезненных психологических реакций в процессе общения людей – серьезная задача. Отрицательные реакции могут возникать как дома, так и на работе. Следует помнить, что настроение и его проявление вызывают соответствующий резонанс среди окружающих. Резкое слово, несправедливость уже вызывают отрицательные эмоции. Нередко неправильно сложившиеся семейные отношения травмируют психику.

Отрицательно сказывается и отсутствие психологического комфорта на работе. В возникающих конфликтах трудно сохранять самообладание и объективность. Повышенный фон эмоционального напряжения искажает у людей оценку происходящего. Ключи к предупреждению таких ситуаций – повышение личной и общественной культуры общения, взаимопомощь, уважение к сослуживцам, доброжелательность, взаимопонимание.

Культура общения заключается в самообладании, умении не проявлять отрицательных эмоций, в такте – умении соотнести свои переживания с переживанием соседа, не делать, не говорить того, что неприятно услышать окружающим. Культурные люди, контролирующие свое поведение, легки и приятны в общении и создают тот необходимый положительный микроклимат на работе, который способствует хорошему настроению.

В общении людей огромное значение имеют их нравственные принципы, но контролю и тренировке подлежат не только эти принципы, но и воля, эмоции, интеллект. Воспитание психических функций, формирование гармоничного развития личности начинаются с раннего возраста.

Самовоспитание – обязательное требование общества к своим сочленам. Каждый человек должен стремиться соотносить свои поступки с принятыми в обществе нормами поведения.

Умение правильно оценить себя и свои возможности предохраняют от ненужных и бесцельных переживаний и разочарований. Настойчивость, тер-

пение и самоконтроль помогают преодолевать неизбежные в жизни затруднения.

Большое значение для душевного благополучия имеет самодисциплина. Владующий собой человек не создает конфликтов и предупреждает возникающие.

Сохранение здоровья во многом зависит от самого человека. Разумное отношение каждого к своему здоровью – самая надежная гарантия его сохранения.

Личная гигиена определяется совокупностью гигиенических правил, выполнение которых способствует сохранению и укреплению здоровья и включает общие гигиенические правила для любого возраста; правильное чередование умственного и физического труда, регулярный прием полноценной пищи, занятия физкультурой, чередование труда и активного отдыха, полноценный сон.

Соблюдение чистоты тела и одежды немыслимо без соблюдения чистоты в жилых комнатах, кухне, а также в производственных помещениях.

Все эти гигиенические мероприятия приобретают особое значение в тех случаях, когда в семье кто-нибудь заболевает, так как несоблюдение гигиенических требований может отрицательно сказаться на здоровье и трудоспособности окружающих больного людей, особенно детей.

Закаливание организма – это комплекс мероприятий по повышению устойчивости организма к воздействию неблагоприятных погодноклиматических условий. Современные комфортные условия жилища, одежда, транспорт и так далее уменьшают воздействие меняющихся условий погоды на организм человека, снижают устойчивость по отношению к метеорологическим факторам. Являясь важной частью физического воспитания, закаливание организма восстанавливает эту устойчивость. Закаливание организма основано на способности адаптации организма человека к меняющимся условиям окружающей среды.

Закаливающий эффект достигается путем систематического воздействия того или иного фактора и постепенного повышения их дозировки, так как только при этих условиях развиваются приспособительные изменения в организме: совершенствуются обменные процессы, повышается общая сопротивляемость организма к воздействию неблагоприятных факторов. Систематическое дозирование воздействия холодом повышает устойчивость к действию низких температур, а теплом – к действию высоких.

Сущность закаливания к холоду заключается в постепенности нарастания степени охлаждения. У людей, привыкших к холоду, теплообразование происходит более интенсивно, что обеспечивает лучшее кровоснабжение кожи, повышает устойчивость к инфекционным заболеваниям и отморожениям. Закаливание организма к холоду может быть достигнуто рациональным использованием солнца и воздуха (солнечные и воздушные ванны) и воды (водные процедуры).

Режим закаливания организма устанавливает врач с учетом возраста, индивидуальных особенностей и состояния здоровья.

Здоровье молодежи – одна из важных социальных ценностей нашего общества. Сохранять и укреплять его – это и жизненная необходимость, и нравственный долг каждого молодого человека. Здоровый образ жизни – личное, глубокое убеждение человека и уверенность в том, что другого пути к здоровью нет, реализации своих жизненных планов, обеспечение благополучия для себя, своей семьи и общества не существует.

Здоровье – это воспитание санитарно—гигиенической культуры и культуры в широком смысле этого слова: воспитание культуры труда и отдыха, потребления, общения, поведения, культуры межличностных отношений.

В жизни молодых людей все более существенную роль играют такие факторы, как недостаточная мускульная и двигательная активность (гиподинамия), избыточное питание, а также психоэмоциональные перегрузки. Наш современник испытывает постоянный моторно-висцеральный голод – недостаток импульсов, поступающих от интенсивно работающих мышц (мотор-

ные рефлексы) и внутренних органов (висцеральные). Психоэмоциональная напряженность связана с тем, что нервная система подвергается постоянной перегрузке как здоровыми, возбуждающими эмоциями, так и отрицательными, даже болезнетворными. Возрастает темп жизни, ускоряются сроки «износа» знаний и техники, «стареют» некоторые профессии, быстрыми темпами развивается наука и культура. Все это предъявляет повышенные требования к внутренним ресурсам человека, его физическому и психическому здоровью.

Около 50% случаев смерти приходится на болезни, которые обусловлены, в частности, вредными для здоровья привычками – курением, употреблением алкоголя и наркотиков, слишком калорийной и жирной пищи, а также отсутствием физической нагрузки, реакцией человека на стрессы. Мысль о необходимости поддерживать и укреплять здоровье должна овладеть людьми еще в молодости, когда здоровье нужно укреплять и поддерживать.

Современная цивилизация предлагает молодому человеку для здоровья и долгой жизни больше возможностей, чем ограничений. Нужно уметь ими пользоваться: отвергать излишки пищи и тепла, восполнять недостатки физических нагрузок и гасить чрезмерные психические раздражители, всякого рода стрессы, отрицательные эмоции. Взамен можно получить здоровье, возможность полноценно жить и трудиться. Культ здоровья должен войти в образ жизни с молодых лет. Необходимо, чтобы вошли в быт, образ жизни систематические занятия физкультурой и спортом; правильное, рациональное питание; правильно организованные труд и отдых, определенный режим труда и отдыха; здоровый психологический климат на работе и дома. Все это компоненты здорового образа жизни молодого поколения – в нем основа здоровья, профилактики заболеваний, основа активного творческого долголетия.

У молодого человека должно укрепиться желание быть здоровым, стать полноценным гражданином общества, сохранить творческое долголетие и тем самым внести свой вклад в достижения мировой цивилизации.

О вредных для здоровья факторах – о пьянстве, курении, алкоголизме и наркомании – говорят как о вредных привычках. В результате вредных привычек сокращается продолжительность жизни, повышается смертность населения, рождается неполноценное потомство. Насильственная, противоестественная для организма адаптация к окружающим условиям, ситуациям, стрессам действует кратковременно. Преступность, агрессивность поведения, пагубное влияние на потомство – вот социальные последствия алкоголизма, наркомании, токсикомании.

Алкоголизм – серьезное заболевание, обусловленное пристрастием к употреблению алкоголя. Систематическое пьянство предрасполагает ко многим заболеваниям, ведет к развитию преждевременной старости, сокращает жизнь. В социальном аспекте алкоголизм является причиной разводов в семье. Более половины трудновоспитуемых детей и подростков воспитываются в неполных семьях.

Особенно резко алкоголь снижает производительность труда при тех его видах, которые требуют более напряженной мозговой деятельности.

В социальном отношении менее вредной, чем алкоголизм, но более распространенной привычкой является курение. Масштаб потерь, наносимых человечеству табакокурением, – это и многочисленные пожары, взрывы, ожоги и некоторые транспортные катастрофы.

Проблема курения представлена различными аспектами: этическим, биологическим, психологическим и гигиеническим, эстетическим, экономическим и социальным. Курильщик отравляет не только свой организм, но и окружающий воздух, на что не имеет никакого права.

Наркомания, как и алкоголизм, – не только болезнь, но и социальное явление, заботу избавления от которого должно принять на себя все общество в целом.

Социальная опасность наркомании заключается в следующем: физическая и умственная трудоспособность наркомана снижена, все мысли связаны с наркотиком – где и как его добыть, употребить. Наркомания наносит боль-

шой материальный и моральный ущерб, являясь причиной несчастных случаев, различных правонарушений, способствует росту преступности. Наркоманы создают невыносимые условия для своей семьи, деградируя физически и морально, являются обузой для общества, втягивают в этот порок других людей, в первую очередь молодежь, а затем преждевременно погибают.

Наркологическая болезнь во всех ее видах (наркомания, токсикомания, алкоголизм, никотинизм), или наркотизм, – социально опасное психическое заболевание, угрожающее самому будущему нации, благополучию и здоровью населения всего государства. Этим определяется и общечеловеческое, глобальное значение проблемы.

#### **4.2. Воздействие внешних факторов на человека**

Метеорологические условия включают в себя физические факторы, находящиеся во взаимосвязи друг с другом: температура, влажность и скорость воздуха, атмосферное давление, количество осадков, показания геомагнитного поля Земли.

Температура воздуха влияет на теплообмен. При физической нагрузке продолжительное пребывание в сильно нагретом воздухе сопровождается повышением температуры тела, ускорением пульса, ослаблением деятельности сердечно-сосудистой системы, снижением внимания, замедлением скорости реакций, нарушением точности и координации движений, потерей аппетита, быстрой утомляемостью, понижением умственной и физической работоспособности. Низкая температура воздуха, увеличивая теплоотдачу, создает опасность переохлаждения организма, возможность простудных заболеваний. Особенно вредны для здоровья быстрые и резкие перепады температуры.

В атмосферном воздухе постоянно присутствуют водяные пары. Степень насыщения воздуха водяными парами называется влажностью. Одна и та же температура воздуха в зависимости от его влажности ощущается человеком по-разному.

К холоду наиболее чувствительны худощавые люди, у них понижается работоспособность, появляется плохое настроение, может быть состояние депрессии. Тучные люди тяжелее переносят жару – испытывают удушье, учащенное сердцебиение, повышается раздражительность. Артериальное давление имеет тенденцию понижаться в жаркие дни, а повышаться в холодные, хотя примерно у одного из трех оно в жару повышается, а понижается в холодные дни. При низких температурах отмечается замедление реакции диабетиков на инсулин.

Для нормального теплоощущения большое значение имеет подвижность и направление воздушного потока воздуха. Наиболее благоприятная скорость движения воздуха в зимний период – 0,15 м/с, а в летний – 0,2–0,3 м/с. Воздух, движущийся со скоростью 0,15 м/с вызывает у человека ощущение свежести. Действие ветра на состояние организма связано не с его силой.

При ветре меняются температура, атмосферное давление, влажность, а именно эти перепады сказываются на здоровье человека: появляются тоска, нервозность, мигрень, бессонница, недомогание, учащаются приступы стенокардии.

Изменение электромагнитного поля вызывает обострение сердечно-сосудистых заболеваний, усиливаются нервные расстройства, появляется раздражительность, быстрая утомляемость, тяжелая голова, плохой сон. На воздействие электромагнитных изменений сильнее реагируют мужчины, дети и старики.

Понижение во внешней среде кислорода происходит при вторжении теплой воздушной массы, с повышенной влажностью и температурой, что вызывает ощущение нехватки воздуха, одышку, головокружение. Повышение атмосферного давления, усиливающийся ветер, похолодание ухудшают общее самочувствие, обостряет сердечно-сосудистые заболевания.

Действие химических веществ на организм может сопровождаться интоксикацией, приводящей к развитию профессиональных болезней, например,

при отравлении промышленными ядами. Могут возникать и кожные болезни: экзема, дерматиты, вызываемые раздражающими веществами.

Влияние ультразвука низкого диапазона, применяемого в промышленности или образующегося побочно в условиях производства, на организм человека обусловлено его действием не только в зоне контакта, но и на всю поверхность тела, в том числе на орган слуха и вестибулярный аппарат. Длительное, многократно повторяющееся воздействие ультразвука может оказывать угнетающее влияние, что проявляется слабостью, сонливостью, снижением работоспособности.

Профессиональные вредности могут быть причиной снижения работоспособности, развития острых и хронических отравлений и заболеваний, роста общей заболеваемости, отрицательных отдаленных последствий.

#### **4.3. Классификация вредных веществ по степени воздействия на организм человека**

Эффект токсического воздействия зависит от количества попавшего в организм АХОВ (аварийные химически опасные вещества), их физико-химических свойств, длительности и интенсивности поступления, взаимодействия с биологическими средами (кровью, ферментами).

По избирательной токсичности выделяют:

- 1) сердечные с преимущественным кардиотоксическим действием;
- 2) нервные, вызывающие нарушение психической активности;
- 3) печеночные;
- 4) почечные;
- 5) кровяные;
- 6) легочные.

Токсический эффект при действии различных доз и концентраций АХОВ может проявиться функциональными и структурными (патоморфологическими) изменениями.

Порог вредного действия – это минимальная концентрация вещества, при воздействии которой в организме возникают изменения биологических показателей на организменном уровне, выходящие за пределы приспособительных реакций, или скрытая патология.

Характер воздействия вредных веществ на организм и общие требования безопасности регламентируются государственными стандартами.

Очень важным является научное обоснование актов санитарного законодательства в области гигиенического нормирования факторов окружающей среды. Необходимо установление предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, т.е. таких концентраций, которые в течение всего рабочего стажа не могут вызвать у работающих заболеваний или отклонений в состоянии здоровья непосредственно в процессе работы или в отдаленные сроки.

#### **4.4. Меры предупреждения производственного травматизма**

Травматизм часто бывает причиной временной и стойкой нетрудоспособности и смертности населения. Из причин производственного травматизма наиболее часто встречаются нарушения правил техники безопасности. Поэтому основными методами профилактики и снижения производственного травматизма являются организация безопасных методов труда, широкая санитарно-просветительная работа, строгий контроль за соблюдением правил техники безопасности.

Все причины, вызывающие производственные травмы, условно делятся на две основные группы:

- 1) организационные;
- 2) технические.

К основным организационным причинам промышленного травматизма следует отнести:

- 1) недостаточный надзор за соблюдением правил техники безопасности; их нарушение;

- 2) неиспользование различных предохранительных приспособлений: защитных очков; перчаток; заградительных решеток;
- 3) небрежность в содержании рабочих мест;
- 4) отсутствие необходимой технической квалификации у рабочих и неправильная их расстановка;
- 5) недостаточный санитарно-технический инструктаж вновь поступающих рабочих; неудовлетворительные санитарные условия работы.

Мероприятия по устранению причин промышленного травматизма включают в себя строгий и постоянный надзор за правильной организацией труда и за соблюдением правил техники безопасности как администрацией предприятия или цеха, так и самими рабочими. Следует иметь в виду, что для рабочих, выполняющих сложные технические работы, введен обязательный технический минимум знаний, включающий и основные сведения по технике безопасности. Все вновь поступающие на производство должны проходить санитарно-технический инструктаж.

Весьма важным является обучение каждого рабочего правильным приемам работы на его участке и недопустимость выполнения им каких-либо посторонних работ.

Помимо всего перечисленного, в профилактике травматизма существенное значение имеет и постоянный контроль за состоянием здоровья рабочих, отстранение от работы лиц, находящихся в нетрезвом состоянии.

#### **4.5. Оказание первой доврачебной помощи**

*Первая помощь при кровотечении.* Различают артериальное, венозное и капиллярное кровотечение. Кровь из зияющей раны изливается светло-красного цвета ритмично, пульсирующей струей при артериальном кровотечении, а темного цвета сплошной непрерывной струей – при венозном. Капиллярное кровотечение – кровь из поврежденных мелких сосудов вытекает, как из губки.

При оказании первой медицинской помощи используется временная остановка кровотечения.

Наложение закрутки (жгута) применяется только тогда, когда с помощью простых и безопасных методов невозможно остановить кровотечение, и используется чаще при кровотечении из ампутированной культы.

Пострадавших с временно остановленным кровотечением следует срочно доставить в хирургический стационар в горизонтальном положении на щите или носилках.

***Первая помощь при травматических ушибах.*** В целях предупреждения кровоизлияния необходимо подержать холод на месте ушиба, обеспечить пострадавшему органу абсолютный покой и наложить давящую повязку. При ушибах головы, грудной клетки, живота, сопровождающихся сильными болями и ухудшением общего состояния, пострадавшего необходимо срочно показать врачу.

Растяжение или повреждение связочного аппарата сустава возникают при внезапных импульсивных движениях в суставе, значительно превосходящих пределы обычной подвижности в нем, или могут быть следствием непосредственного удара по напряженному сухожилию.

При переломе отмечаются острая локальная боль, усиливающаяся при движении конечности и нагрузке на нее по оси, припухлость и увеличение окружности сегмента конечности на уровне перелома. Абсолютные признаки перелома: деформация поврежденного сегмента и патологическая подвижность кости.

Первая помощь заключается в транспортной иммобилизации конечности, чаще всего при помощи шин из подручных материалов (доски, полосы фанеры и др.).

***Первая помощь при ранении*** – защита ран от вторичного загрязнения. Окружающую кожу вокруг раны нужно дважды смазать спиртовым раствором йода и наложить стерильную повязку, избегая прикосновения к самой

ране. Инородные тела, внедрившиеся в ткани, извлекать не следует, так как это может усилить кровотечение. Всякие промывания раны запрещаются!

**При утоплении** характер оказания помощи пострадавшему зависит от тяжести его состояния. Если пострадавший в сознании, его нужно успокоить, снять с него мокрую одежду, вытереть насухо кожу, переодеть; если сознание отсутствует, но сохранены пульс и дыхание, пострадавшему нужно дать вдохнуть нашатырный спирт, освободить грудную клетку от стесняющей одежды; для активизации дыхания можно использовать ритмичное подергивание за язык.

**При отравлении** пострадавшего нужно уложить, приподняв ему голову. Промыть желудок 1-2 л воды, вызвать рвоту, надавливая на корень языка. Больному в бессознательном положении категорически запрещается промывать желудок. Вода может попасть в дыхательные пути и привести к смерти от удушья. Если пострадавший не дышит или его дыхание угнетено, необходимо выполнять искусственное дыхание.

#### **4.6. Чрезвычайные ситуации**

Чрезвычайными ситуациями называют обстоятельства, возникающие в результате природных, стихийных бедствий, аварий и катастроф техногенного, экологического происхождения, военного, социального и политического характера, вызывающие резкое отклонение от нормы жизнедеятельности людей, экономики, социальной сферы или природной среды.

Чрезвычайные ситуации – события, отличающиеся масштабностью, охватывающие значительную территорию и угрожающие большому числу людей.

Стихийные бедствия – это опасные явления или процессы геофизического, геологического, гидрологического, атмосферного и другого происхождения таких масштабов, при которых возникают катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности людей, разрушением и уничтожением материальных ценностей.

Восприятие риска и опасностей общественностью субъективно.

Различают индивидуальный и социальный риск.

Индивидуальный риск характеризует опасность определенного вида для отдельного индивидуума.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС.

Основные задачи подготовки в области защиты от чрезвычайных ситуаций:

1) обучение всех групп населения правилам поведения и основным способам защиты от чрезвычайных ситуаций;

2) обучение приемам оказания первой медицинской помощи пострадавшим;

3) ознакомление с правилами пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;

4) подготовка учащихся образовательных учреждений и учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования, осуществляемая в учебное время по образовательным программам защиты от чрезвычайных ситуаций.

#### **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ IV.**

Безопасность жизнедеятельности – это жизненно важная учебная дисциплина для каждого студента.

Современный человек живет в мире опасностей – природных, технических, экологических и других. Опасности часто взаимодействуют между собой и тем самым зачастую усугубляют последствия. Например, разрушительная сила землетрясения становится причиной массовых жертв, что, в свою очередь, может привести к распространению опасных инфекций.

Безопасность жизнедеятельности – наука о комфортном и травмобезопасном взаимодействии человека с техносферой. Она является составной частью системы государственных, социальных и оборонных мероприятий, проводи-

мых в целях защиты населения и хозяйства страны от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, средств поражения противника. Целью БЖД также является снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации по вине человеческого фактора.

События, происходящие на земле в последнее время, вызвали глубокие изменения во всех сферах общественной жизни. Увеличилось число промышленных аварий и катастроф, опасных ситуаций социального характера, стихийных бедствий. Одновременно снижается уровень профессиональной подготовки специалистов, навыков правильного поведения в повседневной жизни, в различных опасных и чрезвычайных ситуациях. Поэтому возрастает роль и ответственность системы образования за подготовку специалистов по вопросам, относящимся к области безопасности жизнедеятельности, и выработку у них привычек безопасного поведения и здорового образа жизни. Наиболее полно и целенаправленно эти вопросы могут быть изучены в дисциплине «Безопасность жизнедеятельности».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При создании электронной книги нами был использован весь спектр возможностей, которые предоставляют современные высокие технологии. В работе были задействованы редакторы растровой и векторной графики «Adobe Photoshop» и «Adobe Illustrator», издательская программа «Adobe InDesign», программа создания флеш-анимации «Adobe Flash».

Тесная агрегация программ «Adobe Photoshop», «Adobe InDesign», «Adobe Flash» дает возможность использовать их вместе для создания электронных публикаций любого уровня сложности. В данном проекте, помимо этих трех программ, для создания векторной графики использовался еще и «Adobe Illustrator».

На этапе экспорта готового проекта был выбран формат SWF как отвечающий всем требованиям к конечному продукту

В графических редакторах были подготовлены иллюстрации, часть из них были использованы при создании анимации в «Adobe Flash», а затем в программе «Adobe InDesign» произведена основная верстка и экспорт книги в SWF-формат.

В результате удалось сделать книгу, имеющую привлекательный внешний вид и обогащенную анимационными и интерактивными вставками.

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Башмаков А.И., Башмаков И.А. «Разработка компьютерных учебников и обучающих систем». М., Информацио-издательский дом «Филинь», 2003 г.
2. Вуль В.А. «Электронные издания», СПб, Изд-во «БХВ-Петербург», 2003 г.
3. Гасов В.М., Цыганенко А.М. «Программные средства допечатных процессов», М., Изд-во МГУП, 2000 г.
4. Гасов В.М., Цыганенко А.М. «Информационные технологии в издательском деле и полиграфии», М., Изд-во «Мир книги», 1998 г.
3. Краснова Г.А., Беляев М.И., Соловов А.В. «Технологии создания электронных обучающих средств», М., МГИУ, 2001 г.
4. Маслов С.Г., Ильиных М.С. «Основы построения интерактивных динамических образов в электронных изданиях», Ижевск, Изд-во ИжГТУ, 2004 г.
5. Цыганенко А.М., Гасов В.М. «Методы и средства подготовки электронных изданий», М., Изд-во МГУП, 2001 г.