

Министерство образования и науки Украины
Харьковский национальный университет радиоэлектроники (Украина)
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический университет» (Украина)
Украинская академия печати (Украина)
Университет штата Гуанахуато (Мексика)
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности (Узбекистан)



PRINT
MULTIMEDIA &
WEB

МАТЕРИАЛЫ МОЛОДЕЖНОЙ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА

**1-й Международной научно-технической конференции
«Полиграфические, мультимедийные и web-
технологии» (PMW-2016)**

Том 2

Харьков

2016

УДК 655:004

Полиграфические, мультимедийные и web-технологии. Т2. Материалы Молодежной школы-семинара 1-й Международ. науч.-техн. конф. (16-20 мая 2016) / редкол.: В.Ф. Ткаченко, И.Б. Чеботарева и др. – Харьков: ХНУРЭ, 2016. – 178 с.

В сборник включены материалы докладов Молодежной школы-семинара, которые посвящены техническим и технологическим инновациям в производстве печатной продукции и в упаковочном производстве, информационным, мультимедийным и web-технологиям, разработке интеллектуальных систем, обработке графики и управлению цветом. Рассмотрены также вопросы маркетинга и рекламы в полиграфии.

Тезисы конференции могут представлять интерес для преподавателей, специалистов издательско-полиграфической и рекламной отрасли, разработчиков мультимедийных информационных продуктов, аспирантов и студентов.

Редакционная коллегия: В.Ф. Ткаченко, И.Б. Чеботарева,
Н.Е. Кулишова, А.В. Вовк

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА. Сучкова Н.К., Бизюк А.В.	5
2. ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ САЙТА И LANDING PAGE ВЕБ-СТУДИИ. Куделина В.А., Чеботарева И.Б.	9
3. ПРОБЛЕМЫ 3D-ПЕЧАТИ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ. Синюк Б.В., Кузнецова В.С., Стервоядов Н.Г., Вовк А.В.	14
4. ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ КОНЦЕПТ-АРТА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ. Колесникова Т.А., Гарбар Ю.И.	19
5. СРАВНЕНИЕ СРЕДСТВ И ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ДЛЯ КОРРЕКТИРОВКИ ЦИФРОВЫХ ПОРТРЕТОВ В ADOBE PHOTOSHOP. Зорина А.А., Парамонов А.К.	23
6. ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧАЮЩЕГО ИЗДАНИЯ. Капуста Д. А., Губницкая Ю.С.	28
7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ НАГЛЯДНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПЛОСКИХ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ. Трунова Т.О., Карпенко А.В., Евстратов. Н.Д.	32
8. РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ УПАКОВКИ. Тертычная А.С., Колесникова Т.А.	36
9. ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ В ВИДЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ. Макогон О.О., Бизюк А.В.	40
10. ПРИМЕНЕНИЕ, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МУЛЬТИМЕДИА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ. Нестеренко О.О., Бизюк А.В.	44
11. ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО МУЛЬТИМЕДИЙНОГО УЧЕБНОГО ИЗДАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ ТРЕТЬЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ. Родченко В.А., Бизюк А.В., Чеботарева И.Б.	48
12. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ САЙТА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. Болейко А.Л., Чеботарева И.Б.	52
13. РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ДИНАМИЧЕСКОГО РИСОВАНИЯ ФИГУР НА CANVAS. Самокиш В.В., Егорова И.Н.	58
14. ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ШРИФТОВОГО ОФОРМЛЕНИЯ ЖУРНАЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ. Кузнецова И.А., Колесникова Т.А.	63
15. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИДЕОУРОКОВ. Гранкина В.О., Кулишова Н.Е.	67
16. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОГРАФИКИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ НАВИГАЦИОННЫХ ИЗДАНИЙ. Пахомова Е.И., Губницкая Ю.С.	71
17. НЕСКОЛЬКО СПОСОБОВ РЕШИТЬ ПРОБЛЕМУ АНИМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ SVG И CSS. Непочатов В.Ю., Чеботарёва И.Б.	75
18. ЭФФЕКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕРАКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ. Чебукина О.Н., Егорова И.Н.	80
19. ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ АНИМАЦИОННЫХ РЕКЛАМНЫХ РОЛИКОВ. Щербакова Ю.А., Дейнеко Ж.В.	84
20. МОНТАЖ И ОДНОВРЕМЕННАЯ ДЕМОНСТРАЦИЯ НАБОРА ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ВИДЕОРОЛИКОВ НА НЕСКОЛЬКИХ ЭКРАНАХ. Моисеенкова В.А., Кулишова Н.Е.	89
21. ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЛОСКОГО И МАТЕРИАЛ-ДИЗАЙНА В UI-ИНТЕРФЕЙСАХ. Кипень Н.Ю., Бокарева Ю.С., Дейнеко Ж.В.	91

22. ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ВИЗУАЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ В ТРЕХМЕРНОЙ ГРАФИКЕ. <i>Садовничий О.А., Ладыженский П.С., Дейнеко Ж.В.</i>	96
23. ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ. <i>Лысенко В.И., Колесникова Т.А.</i>	101
24. ТРАССИРОВКА МАРШРУТА ДВИЖЕНИЯ РОБОТА ПРИ УСЛОВИИ ОБХОДА ПРЕПЯТСТВИЙ. <i>Трунова Т.О., Табакова И.С.</i>	106
25. МЕТОДИКА ПОДДЕРЖКИ СТАБИЛЬНОСТИ ЦВЕТА ДЛЯ ТУБНОЙ УПАКОВКИ. <i>Цигичко В.С., Чеботарева И.Б.</i>	110
26. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ТУРОВ. <i>Сербенюк Т.И., Чеботарев Р.И.</i>	116
27. ФАЛЬЦАППАРАТЫ ПЕРЕМЕННОГО ФОРМАТА ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ПЕЧАТИ. <i>Охрименко А.Г., Яценко Л.А.</i>	121
28. ПРОБЛЕМАТИКА КИРИЛЛИЗАЦИИ ЛАТИНСКИХ ШРИФТОВ. <i>Басок М. С., Буркун В.В., Кулишова Н.Е.</i>	125
29. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОГРАФІКИ ЯК ЗАСОБУ КОМУНІКАЦІЇ У СУЧАСНИХ ВИДАННЯХ. <i>Черемський Р.А., Бокарева Ю.С., Дейнеко Ж.В.</i>	128
30. 3D-СКАНИРОВАНИЕ БЮСТА ЧЕЛОВЕКА. <i>Силич М.В., Кулишова Н.Е.</i>	132
31. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ. <i>Золочевский А.В., Бизюк А.В.,</i>	134
32. КОРРЕКЦИЯ ЦВЕТОВОГО БАЛАНСА ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ. <i>Мамутова Т.С., Колесникова Т.А.</i>	136
33. ФРАКТАЛЬНОЕ СЖАТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ В ГИС-ПРИЛОЖЕНИЯХ. <i>Дудинова О.Б.</i>	139
34. РОЗРОБКА ДИЗАЙНУ ЕЛЕКТРОННОГО МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ВИДАННЯ ДЛЯ ШКІЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «МИСТЕЦТВО». <i>Іщенко О.І., Кулішова Н.Є.</i>	141
35. ФОТОЗЙОМКА ТА СТВОРЕННЯ СФЕРИЧНИХ ПАНОРАМ. <i>Мартусь Д.А., Бокарева Ю.С.</i>	143
36. РЕДИЗАЙН ПРИЛОЖЕНИЯ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЮЗАБИЛИТИ. <i>Замятина Ю.С., Кулишова Н.Е.</i>	147
37. НАСТРОЙКА ЦВЕТОВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ МИНИ-ЛАБА FUJI FILM 355 LP 1500 SC. <i>Животченко Е.А., Кулишова Н.Е.</i>	149
38. РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ВІДЕОАНАЛІТИКИ ВІЯВЛЕННЯ ПІШОХОДІВ НА ДОРОЗІ. <i>Дмитренко А.І., Усольцев О.О., Супрун О.О.</i>	151
39. СОЗДАНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО ОБРАЗА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО МЕРОПРИЯТИЯ. <i>Радченко Р.В. Чеботарева И.Б.</i>	153
40. К ВОПРОСУ ОЦЕНИВАНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА. <i>Чайников С.И., Солодовников А.С.</i>	156
41. ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ РЕКЛАМНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ЯРМАРКИ ВАКАНСИЙ "МОЛОДОЙ СПЕЦИАЛИСТ XXI ВЕКА". <i>Хабриев Р.Б., Чеботарева И.Б., Ткаченко И.Н.</i>	158
42. ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЕ ДИСКИ: НАЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ. <i>Недайвезова В.Г., Чеботарева И.Б.</i>	161
43. АНАЛИЗ ЛОГОТИПОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ ФИРМ. <i>Тарасенко Е.А., Чеботарева И.Б.</i>	166
44. ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ІНФОГРАФІКИ ПРИ СТВОРЕННІ ЕЛЕКТРОННОГО МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ВИДАННЯ <i>Мажуга М.О., Бокарева Ю.С.</i>	170
РЕШЕНИЕ КОНФЕРЕНЦИИ	174
СПИСОК АВТОРОВ	176

УДК 004.588

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Сучкова Н.К., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Бизюк А.В., к.т.н. доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** В работе рассмотрены особенности создания и применения виртуальных обучающих приложений для их дальнейшего использования в учебном процессе с применением самых современных технологий представления информации.*

***Ключевые слова:** ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ, ВИРТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС, ИНТЕРАКТИВНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ.*

Современные тенденции развития образовательной системы предполагают внедрение компьютерных технологий в учебный процесс, стимулируют появление виртуального обучения, виртуальных школ, которые способствуют формированию самостоятельной, творчески развитой личности, активно участвующей во всех сферах общественной жизни общества. Особенно остро данный вопрос проявляет себя в базовом звене образования – средней школе, где, по мнению ряда исследований, необходимо более широкое внедрение уроков, предполагающих использование электронных учебных материалов.

Так как внедрение компьютерных технологий в обучение – объективный и неизбежный процесс, являющийся результатом научно-технического прогресса, то проблема виртуализации обучения, как одного из способов такого внедрения, является действительно актуальной.

Понятие виртуальности применяется в различных областях науки и искусства. Виртуальным объектом можно считать объединение человека и машины. Функции такого виртуального объекта не сводятся ни к функциям человека, ни к функциям машины, а существование такого виртуального объекта возможно только при взаимодействии реально существующих объектов – человека и машины.

Под виртуальным образованием часто понимается дистанционное обучение, но не сводится исключительно к нему. Оно может производиться и в обычном взаимодействии учителей, учеников и изучаемых объектов. Дистанционные учебные технологии позволяют расширить возможности очного образования. Основной целью виртуального образования, как и, в общем, образования человека, является развитие всесторонне развитой личности [1].

Виртуальную реальность можно считать идеальной обучающей средой. Восприятие виртуальной модели с высокой степенью достоверности позволяет качественно и быстро готовить специалистов в различных областях.

Практические занятия занимают одну из наиболее важных позиций в современном учебно-образовательном процессе. Зачастую процент усвоенного

материала зависит не только от качества учебного материала, но и от характера проведения самих занятий.

Образование с использованием виртуальной реальности позволяет наглядно вести занятия, проводить тренинги, показывать обучающимся все аспекты реального объекта, что улучшает качество и скорость образовательных процессов, уменьшая их стоимостные затраты. Технологии виртуального моделирования позволяют в полной мере использовать то, что человек получает 80% информации из окружающего мира с помощью зрения, при этом люди запоминают 20 % того, что они видят, 40 % того, что они видят и слышат, и 70 % того, что они видят, слышат и делают [2]. Интерактивный способ организации обучения позволяет наглядно представить степень и характер влияния различных физических параметров.

Особую роль по своей значимости в образовательном процессе стоит отвести виртуальным лабораторным комплексам. Необходимость создания виртуальных лабораторий возникла в связи с трудностями применения в некоторых случаях реальных лабораторий.

Виртуальные лаборатории, позволяющие моделировать поведение объектов реального мира в компьютерной образовательной среде и оказывающие школьникам содействие в самостоятельном овладении новыми знаниями и умениями, привлекают повышенное внимание педагогов-практиков. Виртуальная лаборатория представляет собой программно-аппаратный комплекс, позволяющий проводить опыты без непосредственного контакта с реальной установкой или при полном отсутствии таковой, все процессы моделируются при помощи компьютера.

Рассмотрим применение виртуального лабораторного практикума на примере электронных обучающих изданий в области естественных наук. Исчезает необходимости приобретения дорогостоящего оборудования и реактивов. Из-за недостаточного финансирования во многих лабораториях установлено старое оборудование, которое может искажать результаты опытов и служить потенциальным источником опасности для обучающихся. Становятся возможными моделирования процессов, протекание которых принципиально невозможно в лабораторных условиях или без применения дополнительной техники. Безопасность является немаловажным плюсом использования виртуальных лабораторий в случаях, где идет работа, например, с высоким уровнем опасности химических веществ. И, наконец, отдельное и важное преимущество заключается в возможности использования виртуальной лаборатории в дистанционном обучении, когда в принципе отсутствует возможность работы в лабораториях университета. Ко всему прочему, отмечается, что компьютерные лабораторные модели побуждают учащихся экспериментировать и получать удовлетворение от собственных открытий.

К сожалению, количество существующих на данный момент виртуальных приложений, применяющихся в учебном процессе, довольно мало. Это связано, в первую очередь, с дороговизной их разработки. Таким образом, программы, разработанные профессиональными программистами, дизайнерами и специалистами в моделируемой области, стоят очень дорого, что мешает их

широкому распространению. А малые возможности распространения создают малые стимулы для их производства. Создание виртуальных лабораторий непрофессионалами может привести к удовлетворительным результатам лишь при моделировании узкого класса явлений. Их распространение связано с невысокой стоимостью и практическим отсутствием альтернатив.

Основными недостатками данного подхода обучения является, с одной стороны, узкая специализация, и в большинстве случаев линейность процесса (вся последовательность действий и результаты заданы заранее), а с другой стороны – отсутствие непосредственного контакта с объектом исследования и невозможность учесть реальные условия работы.

Эти недостатки негативно сказываются на образовательном процессе и появляются следующие проблемы: невозможность повторить эксперимент несколько раз, изменяя условия опыта, и отсутствие права на ошибку. Если пробирка была случайно опрокинута, то ее содержимое будет безвозвратно потеряно, отмена действий в известных виртуальных химических лабораториях отсутствует. Может показаться, что это преимущество, пользователь учится быть осторожнее с химическими приборами и реактивами. Однако это никак не влияет на умение обращаться с реальными приборами, а только мешает, так как отвлекает от сути моделируемого процесса на управление компьютерной программой.

Бесспорно, наглядное визуальное представление важно для знакомства с предметом обучения на начальном уровне, в том числе для обучения детей. В этом случае главным является непосредственное взаимодействие с объектом исследования, пусть и виртуальное, без чрезмерного увлечения формулами и числовыми значениями, что позволяет сохранить у обучаемого интерес к предмету. Здесь следует уделять особое внимание качеству системы визуализации, так как модель должна быть абсолютно достоверной. Так же виртуализацию образования отличает именно информативный характер, что зачастую затрудняет процесс обучения.

Для того, чтобы создать качественный виртуальный практикум, необходимо обязательно включить в него такие модули: методические указания (приложение должно располагать большим справочным аппаратом, чтобы на любом этапе ученик мог найти необходимую ему информацию); модель лабораторного стенда (оборудование; измерительные приборы; бланки протокола и таблицы); проверка знания методики проведения занятия; расчетная часть; модуль оценки результатов работы [3].

Для ускорения процесса разработки используются специализированные средства, например, готовые инструменты для тестирования знаний или программы, заявленные разработчиками как среды, специально направленные на создание приложений коллективного пользования. Ряд разработок отличается удобством и простотой в работе. Множество полезных функций позволяет сэкономить время при создании соответствующего раздела лабораторий коллективного пользования. С помощью набора предоставляемых в этих программах инструментов можно

создавать практикумы на основе моделей объектов для организации процесса изучения различных дисциплин.

Соответственно, виртуальный лабораторный комплекс, разработанный по данной методике, будет занимать очень большой объем на жестком диске и под него необходимо будет отвести немалое количество оперативной памяти компьютера. В связи с этим, многие производители убирают необходимое огромное количество важного контента, включающего в себя как графическую составляющую, так и различные теоретические сведения. Таким образом, большинство современных виртуальных приложений представляют собой Flash-анимации или программы, построенные на совокупности нескольких таких Flash-анимаций, являясь приложениями линейного вида с минимальным уровнем интерактивности.

Образовательные виртуальные комплексы должны быть не менее интересными и привлекательными для учеников, чем многочисленные компьютерные игры с совершенной 3D графикой и высоким уровнем интерактивности.

В результате исследования проблемы можно сделать вывод, что развитие и внедрение технологии виртуального моделирования является неотъемлемой частью успеха в стратегии оптимизации образовательного процесса.

Литература.

1. Алиева, Н.З. Виртуальное образование / Н.З. Алиева, Е.Б. Ивушкина, О.И. Лантратов. – Режим доступа: [www/ URL: http://www.monographies.ru/ru/book/section?id=645](http://www.monographies.ru/ru/book/section?id=645) – 14.04.2016. – Загл. с экрана.
2. Ve Group, Виртуальная реальность. – Режим доступа: [www/ URL: http://ve-group.ru/3dvr-resheniya/obrazovanie-i-nauka/](http://ve-group.ru/3dvr-resheniya/obrazovanie-i-nauka/) – 15.04.2016. – Загл. с экрана.
3. Дистанционное обучение – теория и практика. – Режим доступа: [www/ URL: http://www.znannya.org/?view=e-learning](http://www.znannya.org/?view=e-learning) – 16.04.2016. – Загл. с экрана.

УДК 378.147.111

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ САЙТА И LANDING PAGE ВЕБ-СТУДИИ

Куделина В.А., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Чеботарева И.Б., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Изучены и применены на практике основные требования к созданию сайта и посадочной страницы для веб-студии. Проанализированы существующие аналоги и разработан продукт, позволяющий эффективно осуществлять продажу сервисов и услуг «A4 WEB STUDIO».*

***Ключевые слова:** ПОСАДОЧНАЯ СТРАНИЦА, САЙТ, ВЕБ-СТУДИЯ, HTML, CSS, JAVA SCRIPT, КОНТЕНТ, ДИЗАЙН, FRONT-END, BACK-END.*

В представленной работе рассматриваются особенности разработки сайта и посадочной страницы веб-студии. Целью создания сайта и посадочной страницы для веб-студии «A4 WEB STUDIO» является привлечение пользователей как на работу в студии, так и для совершения заказов. Необходимо получить имиджевый ресурс с эффектной графикой и большим количеством анимации. Для эффективного воздействия на целевую аудиторию необходимо приблизительно определить количество посетителей, конкретные действия пользователей на сайте, средства, на которые увеличится оборот веб-студии за счет привлечения партнеров и клиентов.

Основной целевой аудиторией сайта веб-студии являются молодые люди 20-26 лет с высшим образованием, которые интересуются вопросами карьеры, ищут работу в IT сфере, а также работающие женщины 30-40 лет с 1-2 детьми, уделяющие большое внимание вопросам благоустройства своего дома, дизайна и маркетинга.

Данный сайт является информационным порталом, который содержит информацию о сервисе, услугах, вакансиях студии. Особенность студии – это уникальный контент, который не имеет копий в поисковых системах. Данные эксклюзивные материалы, созданные в тестовом формате, ни разу не были опубликованы в каких-либо источниках информации. Такой контент помогает сайту завоевать первые позиции при поисковой раздаче. Особое значение придается заголовкам (в данном случае: веб-студия, создание сайтов, вакансии), именно по ним поисковые роботы определяют тематику ресурсов. Поэтому заголовки первого, второго и третьего уровня содержат ключевые слова, по которым сайт будет проиндексирован.

Над сайтом работают несколько человек. В первую очередь, это менеджер проекта, который обсуждает и согласовывает нюансы разработки, ставит задачи исполнителям, следит за сроками. Сайт – это в первую очередь информация, поэтому уже в самом начале работы над ним желательно иметь все необходимые тексты и иллюстрации. После того, как описаны структура и содержание главной и внутренних страниц сайта, к работе приступает веб-дизайнер. После утверждения

дизайна к работе приступает front-end разработчик. Он переводит эту картинку в вид, понятный интернет-браузерам, кодируя ее на языке html, less, js [1, 2]. После того, как основные шаблоны страниц сайта сверстаны, происходит интеграция дизайна и системы управления контентом (CMS), т.е. к работе приступает программист. Его работа заключается в том, чтобы на сайте можно было легко обновлять информацию – редактировать, добавлять или удалять. Программист дописывает и подключает необходимые модули управления сайтом. После этого сайт тестируется на работоспособность и корректность сначала на локальном сервере, а затем настраивается и отлаживается на хостинге.

Данный сайт отличается от посадочной страницы большим количеством текстовой информации. Контент сайта написан на русском языке. Сайт веб-студии имеет древовидную структуру, закрепленное меню, что удобно для использования. Меню сайта «A4 WEB STUDIO» является горизонтальным и одноуровневым, что нормально для данного веб-сайта, так как электронное издание содержит небольшое количество страниц (рис.1).



Рисунок 1 – Меню сайта

Сайт данной веб-студии адаптивный и имеет мобильную версию, что создает удобство при просмотре сайта на мобильных устройствах и планшетах. На рис. 2 и рис. 3 показаны главная страница и адаптивность сайта.

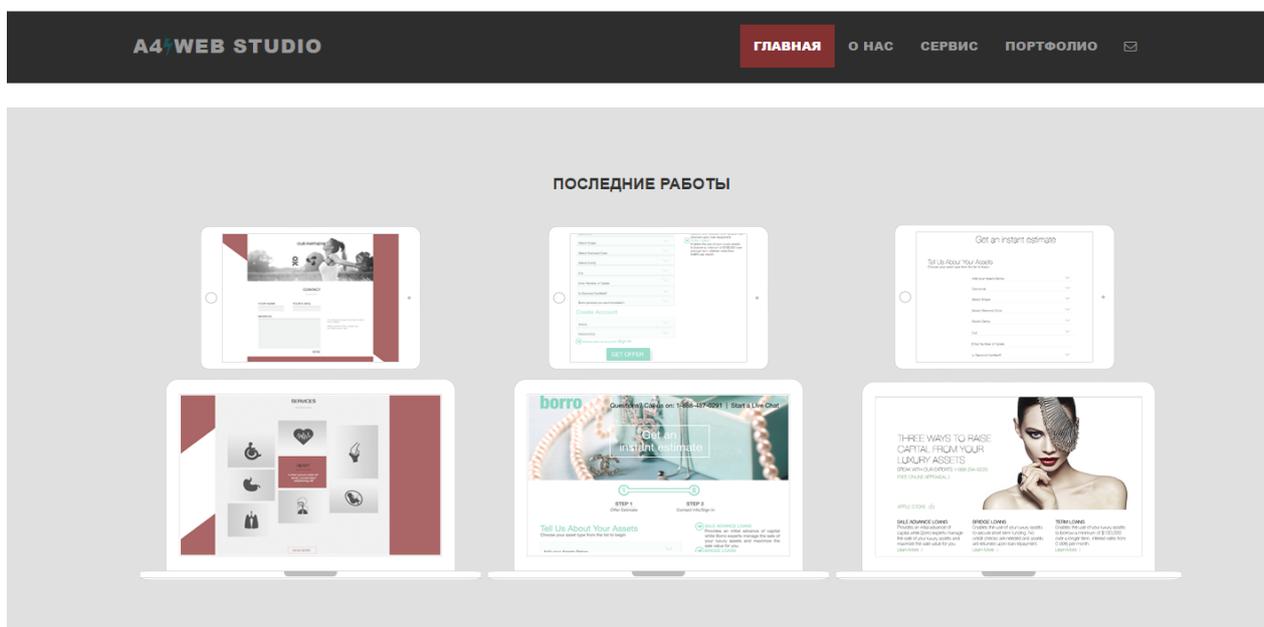


Рисунок 2 – Главная страница сайта

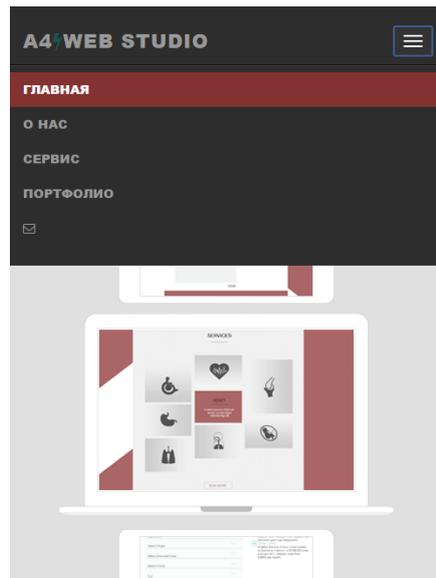


Рисунок 3 – Адаптивность и мобильная версия сайта

С технической точки зрения посадочная страница (landing-page) – это страница, состоящая из html, css, js, текста, графической информации, видео-контента. С точки зрения бизнеса – это страница, которая подталкивает пользователя сайта совершать требуемое действие (покупка сервиса, услуги, подписка). В данном случае создание landing-page для веб-студии должно заинтересовать пользователя и обратиться за услугой «купить сайт».

При разработке данной посадочной страницы были сформулированы следующие требования:

- на странице должен быть явно выраженный доминирующий элемент окончания действия (кнопка). Должно быть конкретно указано пользователю, что произойдет после нажатия на нее;

- необходимо не переборщить с кнопками действий. Если на сайте их очень много, пользователь, возможно, не сфокусируется на основном;

- при создании страницы необходимо подумать о заголовке, именно он дает понять пользователю, что ожидать от данной страницы в целом. У заголовка должна быть одна цель – оставить пользователя на странице как можно дольше. В данном случае, заголовок – это название студии, но дизайн первого баннера разъясняет всю сферу деятельности студии;

- необходимо писать краткие заголовки, в трех, четырех словах следует передать суть страницы. Это существенное отличие посадочной страницы веб-студии от сайта, т.к. в сайте доминирует текстовая информация;

- дизайн должен сразу привлекать внимание пользователя. Необходимо использовать большой шрифт, располагать заголовки на видном месте. В данной разработке меню landing-page динамическое (рис. 4);

- необходимо использовать релевантные слова, чтобы пользователь из поисковых систем легко переходил на посадочную страницу веб-студии.



Рисунок 4 – Меню и баннер landing-page

Разработанная посадочная страница достаточно проста с точки зрения загруженности информацией. Расположение элементов на посадочной странице визуально правильно и логично.

При разработке странице использовано следующие элементы: логотип, стрелки, иконки, изображения, которые могут направить взгляд на нужную область страницы.

Последовательность разработки элементов сайта и landing-page для веб-студии «A4 WEB STUDIO»:

- содержащий блок (контейнер);
- логотип. Текстовая или графическая составляющая проекта и выделяющая его среди других. Логотип располагается по середине баннера;
- навигация. Основная навигационная панель содержит ссылки на основные разделы сайта;
- контент. Это основная составляющая веб-страницы. Занимает большое пространство, подкреплён, помимо текста, графикой;
- нижний колонтитул (footer). Данный элемент располагается внизу страницы и содержит информацию о правообладателе, контактные данные и кнопку, призывающую к действию заполнить форму и оставить заявку (рис. 5).

Your Name

Email address

Message

Рисунок 5 – Форма отправки данных landing page

Сейчас при написании HTML кода уже смело можно использовать тэги и элементы разметки, которые появились вместе со стандартом HTML5, если необходимо поддерживать старые браузеры, то можно использовать разнообразные плагины, которые обеспечивают поддержку новых стандартов в старых браузерах или библиотеку, которая определяет возможности браузера, с помощью которого просматривается сайт.

При вёрстке сайтов в настоящее время используется блочный подход, никаких таблиц, фреймов и пр. Таблицы выполняют только свою прямую роль – представление информации в виде таблицы. При написании разметки можно прописывать элементами классы и идентификаторы.

Итак, заключительным этапом является написание JS скриптов. При создании веб-страниц стало, практически, стандартом использование библиотеки jQuery, которая позволяет с лёгкостью манипулировать элементами web-страницы (DOM узлами), отправлять запросы на сервер, обрабатывать результат выполнения и пр.

Landing page «A4 WEB STUDIO» - адаптивен, имеет мобильную версию (рис.6.) и поддержку старых браузеров.

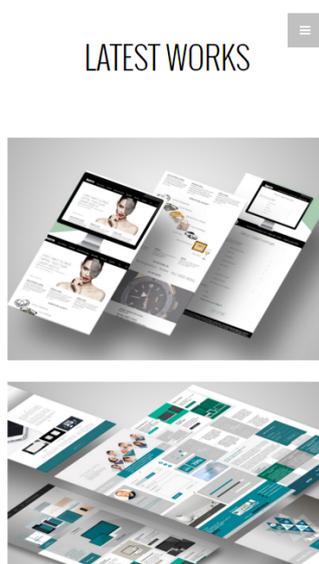


Рисунок 6 – Адаптивность и мобильная версия landing page

Литература.

1. Титтел, Э. HTML, XHTML и CSS для чайников / Э. Титтел, Дж. Ноубл. – 7-е издание. – М.: Диалектика, 2011. – 400 с. – ISBN 978-5-8459-1752-2.
2. Шафер, С. HTML, XHTML и CSS. Библия пользователя / С. Шафер. – 5-е издание. – М.: Диалектика, 2010. – 656 с. – ISBN 978-5-8459-1676-1.

УДК 681.6

ПРОБЛЕМЫ 3D-ПЕЧАТИ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Синюк Б.В., студент, ТПС ХНУ им. В.Н. Каразина
Кузнецова В.С., студентка, МСТ ХНУРЭ
Стервоедов Н.Г., к.т.н., доцент, ЭУС ХНУ им. В.Н. Каразина
Вовк А.В., к.т.н., доцент, МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Рассмотрены различные дефекты при 3D-печати и методы их устранения, как при печати пластиком, в практическом случае, так и теоретически в ювелирной печати, с помощью современных технологий для 3D-печати в ювелирном изделии.*

***Ключевые слова:** 3D-ПЕЧАТЬ, 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ, ДЕФЕКТЫ, ИСКАЖЕНИЯ, МОДЕЛЬ.*

При 3D моделировании мастер-моделей ювелирных изделий необходимо учитывать основные параметры ювелирных технологий (высота элементов крепления, глубина посадочных мест, усадка по металлу, т.д.), а также возможности 3D печати, что накладывает определенные ограничения [1]:

- герметичность – модель представляет собой один замкнутый объект;
- нормали не должны быть вывернуты наизнанку. Если поверхность имеет вывернутую нормаль, принтер не сможет корректно определить внутреннюю и наружную стороны модели;
- объекты должны быть многообразны. Сетка будет не многообразной, если она имеет ребра, которые являются общими между более чем двумя сторонами;
- толщина объектов должна быть соблюдена. Для 3D печати и для ювелирного производства минимальная толщина не должна быть меньше 0,2 мм.

При использовании для моделирования ювелирных изделий программы Rhinoceros 3D необходимы следующие действия перед экспортом модели:

- проверка модели инструментом Show edge ,который отображает красным те места модели, где не соединены ребра или есть какой-то разрыв;
- измерение технологических толщин скриптом Find Clearance & Thickness и сопоставление их с минимальными возможными.

После моделирования и исправления недостатков нужно конвертировать модель в формат STL, предназначенный для печати. Перед этим шагом необходимо проверить, чтобы масштаб был установлен в миллиметрах. У STL-файлов нет единиц измерения, потому что корректная установка масштаба перед экспортом – единственная возможность получить верные размеры модели при печати.

Далее необходимо проверить и устранить возможные ошибки конвертации и моделирования, зачастую не видимые в программах создания модели, иначе при 3D печати могут возникнуть различные дефекты, даже из-за мельчайшей ошибки, вплоть до невозможности печати.

Rhinoceros 3D хорошо взаимодействует с Magics RP.

Magics RP – программой для подготовки модели к печати, а так же анализа веса и затрат материала, имеет наглядные инструменты для определения проблем в STL-файлах. Позволяет разделить модель на детали более точно, исходя из целостности конструкции, сохранить сборку, сделать выборку нужной толщины в любой детали.

Красный цвет всей модели или ее сегментов сигнализирует о наличии ошибок.

Сетка 3D-модели должна быть однородной, а модель представлять собой замкнутый объект. Типичные ошибки, которые могут возникнуть:

- отверстия в сетке, возникающие тогда, когда не создана грань или не заполнена отдельная часть геометрии;

- совпадающие ребра, возникающие в случае наличия двух отдельных, необъединенных ребер, расположенных в одном и том же месте. Смежные ребра должны соединяться посредством одного единственного ребра;

- внутренние грани (грани внутри модели). Модель может быть герметичной, но присутствие внутри сетки внутренних граней вызовет ошибку. Необходимо удалить все внутренние грани;

- налагающиеся грани (возникают при создании дополнительной поверхности поверх существующей). Их трудно обнаружить из-за опоры на одни и те же вершины. Привязка граней проверяется передвижением ребер в разные стороны;

- общие ребра (ребра связывающие более двух граней). Каждое из ребер должно связывать только две смежных грани;

- геометрия нулевой толщины, т.е. без заданной глубины. Необходимо проверить наличие параметра «толщина» у каждой поверхности или грани, учитывая минимальную возможную толщину при печати.

Проверка и исправление ошибок выполняется с помощью функции fix wizard. Зачастую хватает автоматического исправления ошибок с ее помощью, но есть также возможность полуавтоматического исправления, при более серьезных ошибках. Перед печатью необходимо убедиться, что исправленная модель выглядит точно так же, как в исходном файле. В некоторых случаях программа может закрыть те отверстия, которые изначально планировались в модели.

При производстве мастер-моделей ювелирных изделий, помимо ошибок в процессе 3D моделирования, необходимо учитывать появление дефектов 3D печати и применять меры по устранению их появления. На практике чаще всего приходится сталкиваться со следующими дефектами, характерными 3D принтерам [2, 3].

Коробление (рис. 1) – пластик начинает уменьшаться в объеме из-за перехода из жидкого в твердое состояние и изменения температур. Процесс проходит неравномерно – сначала остывают края, а затем центральная часть. Возникают внутренние напряжения, которые отрывают края или ломают деталь.

Избавиться от термического сжатия или усадки невозможно, его можно только скомпенсировать. Линейная усадка составляет 0.5-0.9%, объемная будет больше.

Способы устранения:



Рисунок 1 – Коробление

– делать внешний контур – печать внешнего слоя вокруг детали (закрытая камера печати). «Термобарьер» вокруг детали поддерживает температуру по объему, что приводит к равномерному распределению напряжений по детали;

– уменьшить заполняемость – меньше пластика, меньше чему сжиматься – меньше усилие отрыва;

– использовать горячий стол – прогрев нижних слоёв дает равномерное распределение напряжений внутри детали;

– использовать конструктивные элементы. Во-первых, проверить, что деталь хорошо лежит на столе, – если плоская грань детали вовсе не плоская, то она легко оторвется. Во-вторых, если понимать физику процесса, можно или где-то добавить материала, или сделать дырку в детали и пр. Таким образом искусственно создаётся перераспределение напряжений в детали;

– увеличить силу сцепления – не бороться с напряжениями, а обеспечить необходимую силу сцепления. Следует учитывать, что эти напряжения останутся, и деталь можно легко сломать в этом месте.

Перекос (рис. 2) – вертикаль не соблюдается, слои не ложатся ровно друг на друга. Возможно несколько вариантов данного дефекта. Либо слои просто неровно ложатся, либо модель печатается как-то кусками, либо просто легкий перекос.



Рисунок 2 – Перекос

Дефект связан с механической частью принтера. Из-за трения фактический путь печатающей головки не сходится с тем, что был заложен в машину.

Возможные причины:

– если принтер просто смещает слои друг относительно друга, то вполне возможно, что не обеспечена фиксация шкивов должным образом;

– не обеспечивается перпендикулярность – из-за плохого крепления может не обеспечиваться перпендикулярность осей X и Y;

– печатающая платформа не стационарна – стекло может начать елозить в принтере, причем в одном направлении – необходимо обеспечить его фиксацию;

– движения печатающей головки – возникают проблемы при её перемещении, можно подвигать головку без питания, она должна двигаться без проблем.

Внешние провисания (рис. 3) – потеки, пластик между двумя деталями. Во время перехода печатающей головки от одной детали к другой или от одного крупного элемента большой детали к другому, возникает длинный тонкий слой пластика. Возникает из-за того, что пластик, который остается на кончике сопла, под действием силы тяжести и трения зацепляется за одну деталь и начинает тянуться по воздуху. В зависимости от параметра текучести и времени затвердевания разные пластики по-разному проявляют данный дефект.

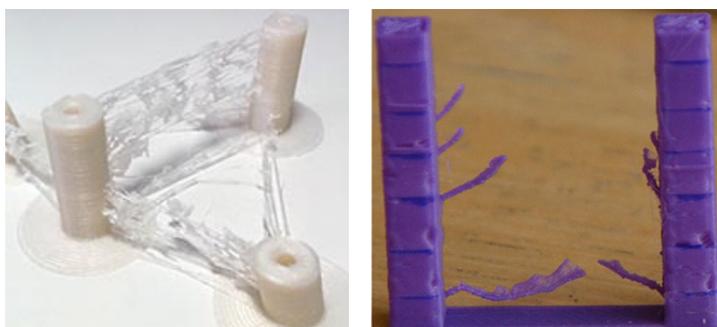


Рисунок 3 – Провисание

Использование поддержек (рис. 4). Поддержки требуются в случаях, когда один или несколько элементов модели начинают печататься висящими в воздухе – например, свесившееся вниз крыло птицы – или же когда связь с опирающейся на подложку моделью недостаточная для качественной пропечатки.



Рисунок 4 – Использование поддержек

В большинстве случаев создаваемых автоматически поддержек «штатным материалом» в слайсерах достаточно, но иногда лучше переработать или по-иному развернуть печатаемую модель, нежели использовать поддержки, т.к. необходимость их использования приводит к снижению качества конечного результата. Например, в случае с буквой «Т», её лучше развернуть так, чтобы она, наклонившись, опиралась на подложку двумя точками. Поддержки представляют собой тонкостенные легко отламываемые подпорки. К сожалению, они нередко

вплавляются в стенки модели, усложняя отделение. Нижняя плоскость модели, лежащая на этих суппортах, получается не самого лучшего качества.

Другой способ создания поддержек – это применение двухэкструдерных принтеров для печати поддержек из растворимого пластика (рис. 5). После печати материал поддержки растворяется, оставляя саму модель в целостности и сохранности.

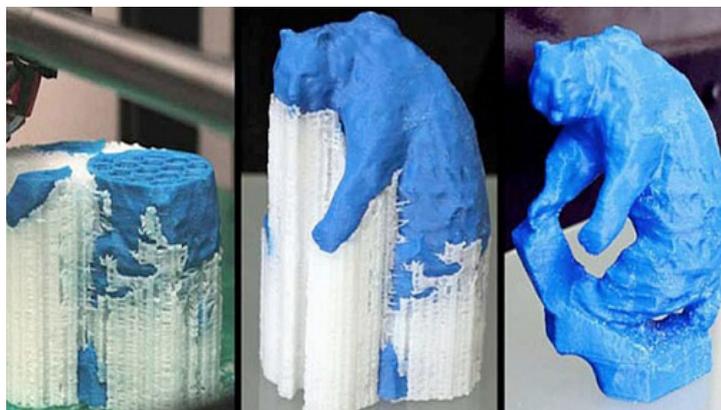


Рисунок 5 – Печать поддержек из растворимого пластика

Типовой материал для поддержек – PVA (поливинилацетат). Этот пластик растворяется в воде – модель после распечатки достаточно кинуть в воду, и PVA пластик достаточно быстро в ней растворится.

Второй материал для создания поддержек – HIPS. Данный пластик растворяется в Лимонене – очищенном цитрусовом масле. Лимонен не взаимодействует с PLA и ABS пластиками.

Недостаток использования пары HIPS+лимонен вместо PVA+вода – химию довольно сложно купить, тогда как вода куда более доступна.

В заключение можно отметить, что дефекты при изготовлении мастер-моделей ювелирных изделий бывают разными. Они могут быть вызваны различными факторами, связанными как с характеристиками используемых материалов, так и с конструкцией 3D принтеров. Большинство дефектов, связанных с конструкцией мастер-модели можно устранить на этапе допечатной подготовки, используя специализированное программное обеспечение.

Литература.

1. Правила 3D-моделирования | 3DPrintus – онлайн-сервис 3D-печати. – Режим доступа: [www / URL : http://3dprintus.ru/support/article/Rules_of_3D-modeling/](http://3dprintus.ru/support/article/Rules_of_3D-modeling/) – 24.04.2016. – Загл. с экрана.
2. Распространенные ошибки при моделировании для 3D печати. – Режим доступа: [www / URL : http://www.itshop.ru/Rasprostranennye-oshibki-pri-modelirovanii-dlya-3D-pechati/I9i34590](http://www.itshop.ru/Rasprostranennye-oshibki-pri-modelirovanii-dlya-3D-pechati/I9i34590) – 25.04.2016. – Загл. с экрана.
3. Описание дефектов при 3D-печати. – Режим доступа: [www / URL : http://3dtoday.com/blogs/leoluch/defects-3d-printing-will-try-to-introduce-a-classification/](http://3dtoday.com/blogs/leoluch/defects-3d-printing-will-try-to-introduce-a-classification/) – 22.04.2016. – Загл. с экрана.

УДК 378.147.111

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ КОНЦЕПТ-АРТА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ

Гарбар Ю.И., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Колесникова Т.А., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** В данном исследовании рассматриваются актуальные теоретические аспекты создания визуального дизайна компьютерных игр. Определены этапы создания концепт-артов компьютерных игр.*

***Ключевые слова:** КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРА, ДИЗАЙН, КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, КОНЦЕПТ-АРТ, КОНЦЕПТ-ХУДОЖНИК, РАСТРОВАЯ ГРАФИКА, ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР.*

Разработка компьютерных игр, на сегодняшний день, является бурно развивающейся индустрией. Компьютерная игра – это реализация авторских идей, касающихся игровой механики, взаимодействия игрока с миром, способов повествования или визуального ряда.

С каждым годом появляются новые технологии, позволяющие разработчикам игр создавать продукт, который наделен уникальностью [1].

Данное исследование посвящено исследованию ранее созданных компьютерных игр на предмет выявления общих принципов создания визуального и концептуального дизайна, а также разработки рекомендаций для создания графики компьютерной игры.

У каждой игры есть свой визуальный стиль. Он включает визуализацию игрового окружения и персонажей, спецэффекты и интерфейс. Можно выделить основные типы стилизации: реалистичная, упрощённая и искажённая. Реалистичная стилизация исторически восходит к тем временам, когда художники ставили целью изобразить объект так, как он выглядит в реальной жизни, на фотографии. Возможности фотореализма очень сильно зависят от развития технологий, и именно в нём заинтересована индустрия в первую очередь.

Одна из важных характеристик игр – это вовлечение игрока в игровой процесс. И не менее важным методом, соответственно, является создание на экране такой иллюзии, чтобы игрок верил в то, что это и есть реальность [1].

Концепт-арт – это направление в искусстве, которое появилось в конце 20-го века, предназначенное для визуальной передачи идеи произведения. Данное направление в некотором роде произошло от зарисовок, или же иными словами «Sketch».

Концепт-арт используется на ранних стадиях разработки любой компьютерной игры, помогая студиям визуализировать и создать мир до того, как он будет перенесен в код.

Основной задачей концепт-арта, является формирование в кратчайшие сроки идеи, и ее воплощение либо на листе бумаги, либо в цифровом виде. Его главное

отличие от чертежей заключается в пренебрежении деталей и точных расчетов, так как главная его цель передать суть запланированного.

Созданием визуального дизайна предмета, персонажа, или несуществующей области игрового пространства, то есть концепт-арта, занимается концепт-художник. На основе этого можно сформулировать следующее определение. Концепт-арт – это мыслительный поиск, воображение, быстрые зарисовки, наброски в большом количестве для передачи идеи проекта [2].

Процесс создания концепт-арта можно разбить на следующие стадии, которые оцениваются разными людьми по различным критериям:

- внутренняя стадия, на которой происходит создание большого количества образов героев, фонов игры;
- оформление образов;
- маркетинговое исследование образов, созданных на предыдущей стадии для возможной доработки образов.

Процесс создания образа можно представить в виде объемной модели. Внутри данной модели происходит зарождение формы, на которую воздействуют включенные в модель факторы. В ходе анализа литературных источников, выявили следующие факторы, которые необходимо учитывать концепт-художнику – форма, стиль, конструкция, цветовая гамма и текстура [3].

В создании концепт-арта чаще всего используется двумерная растровая графика. Принцип хранения и обработки изображения в виде матрицы точек называется растровой графикой. Растровое изображение может состоять из тысяч или даже сотен тысяч точек, информация о цвете и расположении каждой содержится в файле, опираясь на эту информацию, система создаёт изображение. Типичным примером растровой графики служат отсканированные фотографии или полученные с помощью фотокамеры, а так же изображения, созданные в графических редакторах. В создании графики для компьютерной игры, это уже упомянутые ранее, зарисовки «Sketch».

Применение растровой графики позволяет добиться изображения высочайшего фотореалистичного качества, что является необходимым для создания графики современных компьютерных игр.

Растровая графика имеет как достоинства, так и недостатки.

Достоинства растровой графики:

- простота вывода. Чтобы вывести растровое изображение на экран монитора или принтер, не требуются сверхсложные вычисления. Отображение растровой графики не "нагружает" слишком сильно процессор компьютера, а значит, вывод изображения происходит очень быстро. Какая-либо дополнительная обработка при этом отсутствует, за исключением, может быть, подстройки цветов;
- высокая точность и достоверность передачи полутоновых изображений, например, сканированных иллюстраций и фотографий;

– форматы файлов, предназначенные для сохранения точечных изображений, являются стандартными, поэтому не имеет решающего значения, в каком графическом редакторе создано то или иное изображение.

Недостатки растровой графики:

– объём файла точечной графики однозначно определяется произведением площади изображения на разрешение и на глубину цвета, если они приведены к единой размерности;

– при попытке слегка повернуть на небольшой угол изображение, например, с чёткими тонкими вертикальными линиями, чёткие линии превращаются в чёткие "ступеньки", это означает, что при любых трансформациях, таких как повороты, наклоны и т.д. в точечной графике невозможно обойтись без искажений;

– невозможность увеличения изображений для рассмотрения деталей. Поскольку изображение состоит из точек, то увеличение изображения приводит только к тому, что эти точки становятся крупнее. Более того, увеличение точек растра визуально искажает иллюстрацию и делает её грубой (пикселизация).

Для создания концепт-арта компьютерной игры рекомендуется использовать в качестве растрового графического редактора Adobe Photoshop. Который, идеально подходит для создания живописных, фотографических или фотореалистичных изображений, содержащих едва уловимые различия цветов. Программа предоставляет весь спектр средств, для создания концепт-арта компьютерной игры, – от сканирования до установки параметров цветоделения и растрирования. Adobe Photoshop позволяет обрабатывать отсканированные эскизы, нарисованные вручную; создавать многослойное изображение, с возможностью редактирования каждого элемента иллюстрации на отдельном слое.

При создании изображения в графическом редакторе необходимо выбрать цветовую модель RGB, так как созданные концепт-арты предназначены непосредственно для воспроизведения на экране монитора.

Разрешение созданной иллюстрации должно быть не менее 100 dpi.

Желательно первым делом создать иллюстрацию в оттенках серого, установить свет и тень. После, чтобы черно-белое изображение преобразовать в цветное, необходимо воспользоваться следующими режимами наложения: цвет, оттенок, умножение, затемнение основы и наложение. В зависимости от опции, эти настройки позволят установить идеальную основу цвета.

Чтобы внести какое-либо изменение к цвету, в который было окрашено изображение, нужно перебрать несколько различных режимов смешивания: цвет, оттенок, жесткий цвет. Данные преобразования лучше всего делать на новом слое.

Завершённый концепт-арт рекомендуется сохранить в собственном формате программы Adobe Photoshop, PSD (Photoshop Document). Формат PSD является предпочтительным для хранения промежуточных результатов редактирования изображений, так как сохраняет их послойную структуру, что является большим плюсом в хранении концепт-арта. Так как художник в любое время может открыть изображение и внести корректировки.

Программа Adobe Photoshop позволяют импортировать файлы PSD непосредственно в другие графические редакторы и программы 3D моделирования. Что необходимо при передачи концепт-арта другим разработчикам, 3D моделлерам.

Литература.

1. Игры и визуальный стиль. – Режим доступа: www / URL : <http://www.old-games.ru/articles/59262.html> – 10.04.2016. – Загл. с экрана.

2. Белугина А.С. Концепт-арт в киноиндустрии и индустрии компьютерных игр. Понятие концепт: VIII Международная студенческая электронная научная конференция "СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2016". – Режим доступа: www / URL : <http://www.scienceforum.ru/> – 11.04.2016. – Загл. с экрана.

3. Schell, J. The Art of Game Design: A book of lenses / J. Schell. – England, 2008. – 512 с.

УДК 001.53:004.932:77.041.5

СРАВНЕНИЕ СРЕДСТВ И ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ДЛЯ КОРРЕКТИРОВКИ ЦИФРОВЫХ ПОРТРЕТОВ В ADOBE PHOTOSHOP

Зорина А.А., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Парамонов А.К., ассистент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Рассмотрены существующие средства и программные модули для коррективки цифровых портретов в среде Adobe Photoshop, позволяющие избавиться или существенно подавить проявления различных дефектов портретных изображений.*

***Ключевые слова:** РЕТУШЬ, КОРРЕКТИРОВКА, ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ, ACTION, ДЕФЕКТЫ, ADOBE PHOTOSHOP.*

Фотография – совокупность способов получения и сохранения изображения при помощи светочувствительного материала или светочувствительной матрицы в фотоаппарате. Первый снимок был сделан в начале 19 века (1826 году) и с тех пор технология создания фото изображения усовершенствовалась и фотография получила распространение во всех сферах человеческой деятельности.

В данной работе рассматриваются возможности редактирования портретной фотографии средствами графического редактора Adobe Photoshop [1-3]. В связи с тем, что в последнее время количество создаваемых снимков может ограничиваться только объемом памяти устройства их хранения, а скорость создания – мощностью техники, к обработке фото предъявляются все новые и новые требования. Актуальность автоматизации данного процесса растет, а современное программное обеспечение позволяет упростить и сократить операции, которые необходимо произвести ретушеру.

Целью данной работы является рассмотрение и сравнительный анализ встроенных средств ретуши цифровых портретов в редакторе Adobe Photoshop [4], а также существующих программных модулей для этой среды, позволяющих ускорить процесс обработки.

Среди встроенных средств Adobe Photoshop для ретуши портретов в большинстве случаев используются: восстанавливающие кисти, заплатка и штамп.

Запатка – позволяет удалить или восстанавливать выделенную область с помощью пикселей другой. Позволяет синтезировать прилегающее содержимое для бесшовного слияния с окружающим содержимым.

Штамп – предназначен для нанесения одной части изображения поверх другой, копируя пиксели из одной области изображения в другую, а так же на другой слой или изображение.

Точечная восстанавливающая кисть применяется для быстрого устранения небольших проблемных областей на изображении, таких как дефекты на коже. Она автоматически выбирает образцы пикселей из области вокруг фрагмента.

Восстанавливающая кисть позволяет восстанавливать участки фотографий с помощью взятых за образец сохранившихся фрагментов. Она использует пиксели по образцу изображения или узора и сопоставляет их текстуру, освещение, прозрачность и затенение с соответствующими параметрами исправляемых пикселей.

Помимо встроенных средств обработки, для Adobe Photoshop реализованы различные программные модули, которые созданы сторонними разработчиками для увеличения эффективности использования среды.

Для оценки модулей будут использоваться следующие критерии с коэффициентами весомости (k), определяющими их значимость:

- локализация – отвечает за совместимость с версиями, использующие разные языки. Версии Adobe Photoshop с разными языками интерфейса, часто не совместимы по возможностям подключения модулей. Особенно это проявляется для скриптов и экшенов. Поэтому модули не должны зависеть от языкового пакета среды. Коэффициент весомости $k=0,25$;

- универсальность – возможность получить качественный результат вне зависимости от характеристик изображения. Коэффициент весомости $k=0,1$;

- простота использования – зависит от необходимой квалификации пользователя: чем меньше знаний требуется для эффективного использования модуля, тем лучше. Коэффициент весомости $k=0,1$;

- доступность – определяется стоимость использования модуля ($k=0,15$);

- качество обработки – степень визуального улучшения исходного изображения. Коэффициент весомости $k=0,3$;

- гибкость – возможность настраивать параметры обработки в модуле. Коэффициент весомости $k=0,1$.

Среди программных дополнений можно выделить: экшен Kozha, плагин Imagenomic Portraiture, экшен Mattifier и набор экшенов SF_Ultimate от Андрея Журавлева.

1. Action Kozha (рис. 1).



Рисунок 1 – Action Kozha для изображений с разрешениями: а) высоким; б) малым

Экшен находится в свободном доступе и хорошо справляется со своей задачей на высоком разрешении фотографии, но в некоторых областях появляются артефакты (рис. 1, а). На изображениях с меньшим разрешением использовать не рекомендуется, т.к. экшен усиливает резкость высоких частот, и результирующее изображение приобретает эффект пастеризации (рис. 1, б).

Данный набор действий создает группу слоев с инвертированной маской, которую следует проявить в местах, содержащие дефекты. Соответственно, для пакетной обработки экшенов не пригоден. Сама группа состоит из трех подгрупп, содержащих низкие, средние и высокие частоты изображения. Пользователи, владеющие Adobe Photoshop на среднем уровне, могут взаимодействовать с каждой подгруппой, усиливая или ослабляя действие экшена на необходимой частоте. В таком случае, его можно использовать для любого типа изображений.

Главные недостатки экшена:

- невозможность устранения дефектов, хранящихся на определенной частоте без воздействия на остальные. Для глубокой ретуши данный модуль не подходит по причине высокой интенсивности воздействия;
- появление артефактов на ярких и темных областях изображения;
- универсальность зависит от наличия специальных навыков у пользователя, конечный результат работы модуля требует определенного вмешательства.

2. Плагин Imagenomic Portraiture (рис. 2).

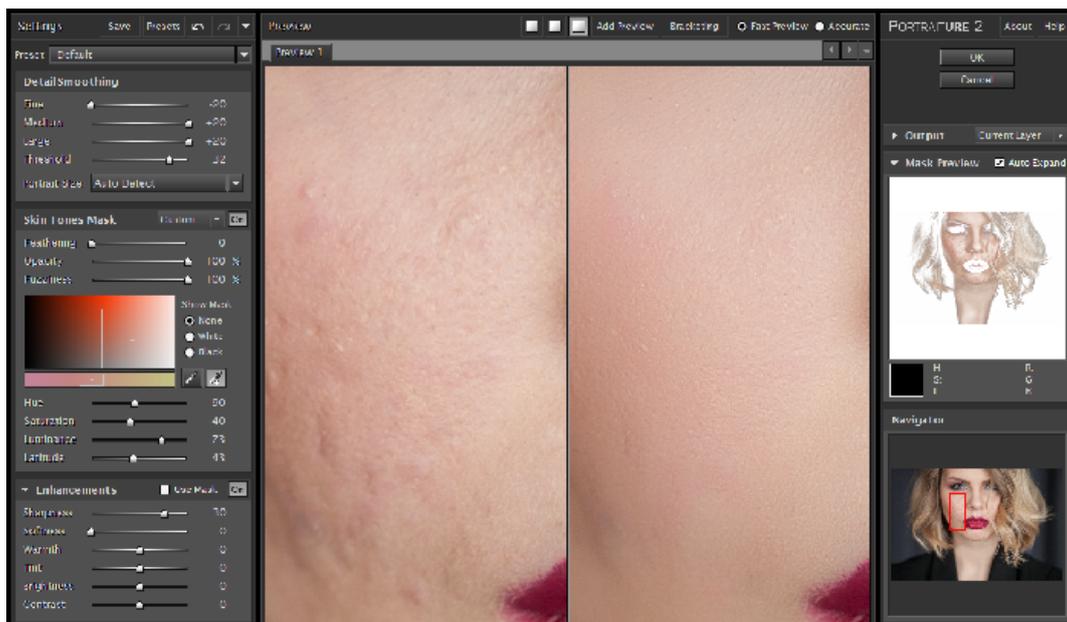


Рисунок 2 – Imagenomic Portraiture

Imagenomic Portraiture устраняет дефекты кожи, пигментные пятна, сокращает морщины и т.д., и при этом почти полностью сохраняет значимые детали, такие как волосы, ресницы, брови. Все параметры сглаживания регулируются: можно выбрать нужный уровень сглаживания из списка или самостоятельно настроить такие параметры сглаживания, как резкость, размытие, тон кожи, яркость и контраст. Пользовательские настройки сохраняются в профилях, также плагин позволяет обрабатывать изображения в пакетном режиме.

Недостатки данного плагина:

- стоимость. На данный момент на официальном сайте заявлена цена 200\$;
- сложность использования для неподготовленного пользователя. В приложении имеется встроенный набор настроек, но его использование редко дает

качественный результат, а без определенных знаний сложно эффективно использовать такое количество редактируемых параметров.

3. Action Mattifier (рис. 3).



Рисунок 3 – Action Mattifier

Данный модуль бесплатный, и так же как в экшне 1, в результате применения операции создается корректирующий слой с инвертированной маской, которую необходимо проявлять кистью. Дефекты вроде цветowych пятен и неровностей не устраняются, кожа визуально теряет текстуру и приобретает розовато-оранжевый оттенок, повреждается светотеневой рисунок. Экшн использовать не целесообразно, т.к. тон кожи на корректирующем слое отличается от исходного, и цвет проявленных пикселей будет не соответствовать основному цвету кожи. Эти недостатки можно обосновать тем, что экшн работает через каналы в системе CMYK.

4. Action SF_Ultimate, Inverted_HighPass (рис. 4).



Рисунок 4 – Action SF_Ultimate, Inverted_HighPass

Набор из 4 экшнов находится в свободном доступе и базируется на частотном разложении. 3 экшена не вносят никаких существенных корректировок, а просто раскладывают изображение на установленное в экшне количество частот с радиусами фильтров, заданными пользователем в процессе работы модуля. Последний экшн работает по принципу тех, которые были ранее рассмотрены – создается слой с инвертированной маской.

Его преимущество и недостаток одновременно – необходимость вмешательства пользователя в работу экшена. Но и применение заданных по умолчанию настроек не приводит к качественному результату. Деформируется светотеневой рисунок, на контрастных границах происходит размытие изображения, появляются цветные ореолы.

Для рассмотренных методов определены значения критериев по пятибалльной шкале и произведена оценка целесообразности их применения для корректировки цифровых портретов (табл. 1).

Таблица 1 – Коэффициенты весомости критериев

Критерий	Action Kozha	Плагин Imagenomic Portraiture	Action Mattifier	Action Inverted HighPass	Коэффициент весомости
Локализация	5	5	5	5	0,25
Универсальность	3	4	1	2	0,1
Простота использования	4	3	5	5	0,1
Доступность	5	2	5	5	0,15
Качество обработки	3	4,8	0	0	0,3
Гибкость	4	5	0	3	0,1
Итоговая эффективность	4,0	4,2	2,6	3,0	

Таким образом, для точечной обработки и корректировки небольших областей изображения подходят стандартные средства Adobe Photoshop. Наиболее эффективным программным модулем для автоматизации корректировки цифровых портретов в среде Adobe Photoshop по пятибалльной шкале является плагин Imagenomic Portraiture. Несмотря на то, что он не находится в свободном доступе и для его максимально эффективной эксплуатации требуются специальные знания, качество обработки и гибкость настроек компенсируют эти недостатки. В качестве бюджетной версии можно использовать экшен Kozha. Остальные экшены не дают качественных результатов.

Литература.

1. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вудс, С. Эддинс. – М.: Техносфера, 2006. – 616 с.
2. Журавлев, А. Ретушь портрета на основе частотного разложения / А. Журавлёв. – Режим доступа: [www / URL: http://zhur74.livejournal.com/998.html](http://zhur74.livejournal.com/998.html) – 20.04.2016. – Загл. с экрана.
3. Кутепов, М. Техническая, предпечатная обработка / М. Кутепов. – Режим доступа: [www / URL: http://mikle.in/blog.html](http://mikle.in/blog.html) – 20.04.2016. – Загл. с экрана.
4. Ретуширование и исправление изображений. – Режим доступа: [www / URL: https://helpx.adobe.com/ru/photoshop/using/retouching-repairing-images.html](https://helpx.adobe.com/ru/photoshop/using/retouching-repairing-images.html) – 21.04.2016. – Загл. с экрана.

УДК 681.518

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧАЮЩЕГО ИЗДАНИЯ

Капуста Д. А., студентка, кафедра МСТ ХНУРЭ
Губницкая Ю.С., к.т.н., ассистент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Рассмотрены особенности по созданию грамотного и продуманного интерфейса электронных обучающих изданий. Разработаны рекомендации, способствующие наиболее эффективному процессу обучения пользователя, повышению запоминания и усвоения изучаемого материала.*

***Ключевые слова:** ИНТЕРФЕЙС, РАЗРАБОТКА, ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧАЮЩЕЕ ИЗДАНИЕ, УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ, ЭЛЕМЕНТЫ ИНТЕРФЕЙСА, НАВИГАЦИЯ.*

В нынешнее время изготовление печатной продукции все значительнее интегрируется в единую область медиа-индустрии. Это обусловлено тем, что стремительное усовершенствование информационных технологий приводит не только к созданию новых мультимедийных комплексов и электронных изданий, но и к «оцифровыванию» уже существующих печатных изданий.

Электронное учебное издание (ЭУИ) – электронное издание, содержащее систематизированные сведения научного или прикладного характера, изложенные в форме, удобной для изучения и преподавания, и рассчитанное на учащихся разного возраста и степени обучения. Основной целью электронных обучающих изданий является предоставление систематизированного материала по соответствующей дисциплине, обеспечение творческого и активного овладения знаниями, умениями и навыками в этой области. При разработке такого электронного издания необходимо учитывать возрастные психолого-педагогические особенности учащихся.

Существует целый комплекс требований технико-технологического, эргономического, здоровьесберегающего характера, требований к оформлению документации на электронный учебник и т.д. Эти требования достаточно подробно отражены в ГОСТе РК 34.017-2205 «Электронное учебное издание» и Правилах для учебно-методической, дизайн-эргономической и технической экспертиз программных средств учебного назначения.

Какой бы ни была цель курса, ее достижение невозможно за счет простого размещения информации. Необходимо использование технологий педагогического дизайна. Педагогический дизайн – системный подход к построению учебного процесса. Это выстраивание единой системы из целей обучения, учебного материала и инструментов, доступных для передачи знаний. В основу педагогического дизайна легли исследования в области познания, образовательной психологии и подходов к разрешению проблем.

Рассмотрев принципы педагогического дизайна, изучив особенности восприятия целевой аудитории и результаты исследований в данной области, был

разработан ряд общих рекомендаций по проектированию и созданию дизайна интерфейса для электронных учебных изданий, ориентированных на широкую аудиторию пользователей.

Под графическим интерфейсом пользователя подразумевается разновидность пользовательского интерфейса, в котором элементы интерфейса (меню, кнопки, значки, списки и т.п.), представленные пользователю на дисплее, исполнены в виде графических изображений.

Графический интерфейс учебного электронного издания разрабатывается с целью наилучшего восприятия и усвоения учебного материала. Он должен облегчить понимание и запоминание (причем активное, а не пассивное) наиболее существенных понятий, утверждений и примеров, вовлекая в процесс обучения иные, нежели обычный учебник, возможности человеческого мозга, в частности, слуховую и эмоциональную память, а также использовать компьютерные объяснения [1]. Текстовая составляющая должна быть до минимума ограничена. Проектируя дизайн интерфейса для обучающих целей, следует придерживаться не только стандартных правил разработки интерфейса, но и учитывать психолого-педагогические особенности целевой аудитории.

Одним из основных требований к хорошему интерфейсу является концепция «делай то, что я имею в виду» или DWIM (англ. Do What I Mean). DWIM требует, чтобы система работала предсказуемо, чтобы пользователь заранее интуитивно понимал, какое действие выполнит программа после получения его команды [2]. Также при создании элементов интерфейса необходимо учитывать, на какую возрастную категорию оно направлено, это особенно важно при создании обучающих изданий. Использовать средства визуализации для представления информации или физических явлений следует в виде удобном для зрительного восприятия.

В качестве наиболее общих требований к графическому дизайну электронных изданий, предъявляемых на стадии его разработки, можно отнести: привлекательность дизайн-решения для основной группы, уникальность и запоминаемость, гибкость дизайна.

Привлекательность дизайн-решения наряду с информативной ценностью заставит пользователя внимательнее отнестись к изданию при первом знакомстве и облегчит восприятие нового информационного материала.

Уникальность и запоминаемость графического интерфейса оставляет образный отпечаток в подсознании пользователя, формирует доверительное отношение к изданию в целом.

Под гибкостью дизайна понимается обеспечение быстрой и качественной его адаптации к возможным изменениям на уровне выполняемых функций и платформы. Разработка дизайна электронного издания должна происходить с учетом дальнейшего его масштабирования. Расширение его свойств и возможностей не должно приводить к постоянной переработке графического дизайна интерфейса.

Для того, чтобы максимально упростить процесс обучения, важно обеспечить ясный механизм навигации – система навигации должна быть очевидной, достаточно простой для понимания, располагаться исключительно в одном и том же месте, не меняться от страницы к странице ни по местоположению, ни по форме представления, быть все время видимой и доступной [3]. Существуют такие общепринятые методы навигации по учебному материалу курса как постраничный доступ к материалу, возможность доступа по разделам темам и подтемам, поиск по ключевым словам и т.д. Элементы навигации, представленные в виде графических элементов, должны быть снабжены пояснениями, всплывающими подсказками.

При работе пользователь должен наглядно видеть с каким разделом (главой, темой и т.д.) он сейчас работает. Оглавление издания должно быть доступно в любой момент работы за один шаг. Так же при проектировании элементов интерфейса необходимо учитывать привычки пользователя. Например, если в Windows кнопка «Заккрыть» находится в правом верхнем углу, то в электронном издании аналогичную кнопку необходимо расположить там же. Т.е. интерфейс должен иметь как можно больше аналогий, с известными пользователю вещами. В процессе обучения важно использовать индикацию степени выполнения задания, чтобы пользователь видел, сколько заданий он сделал, и сколько ему еще осталось сделать.

Ссылки, формы и кнопки можно сделать более удобными для нажатия, если увеличить их размер. Согласно закону Фиттса, чем дальше и(или) меньше объект, тем дольше мы будем пытаться на него нажать [4]. Именно поэтому лучше увеличить поля форм, кнопки призыва к действию и ссылки. Ссылки можно выделять цветом или подчеркиванием, менять вид курсора при перемещении его по экрану и попадании на разные области, чтобы было заметно какие из них доступны для взаимодействия. При работе с новым интерфейсом пользователю сложно привыкнуть к формам и функциям элементов, на изучение работы тратится много времени [5]. Что бы значительно ускорить этот процесс кнопки и другие элементы интерфейса должны иметь всплывающие подсказки при наведении, чтобы пользователю легче было ориентироваться в издании, поскольку это могут быть как дети младшего школьного возраста, так и люди ранее не знакомые с такого типа изданиями.

Для того чтобы страницы не были перегружены текстовой информацией, подробными объяснениями, детализацией понятий, расшифровкой терминов, этот материал целесообразно давать в отдельных вкладках, разделах или всплывающих окнах. Эти окна могут открываться (активизироваться) и закрываться по желанию пользователя. Возврат из них должен быть предельно прост, понятен и выполняться за один шаг.

Выбор используемых цветов зависит от тематики учебного материала: один и тот же цвет может восприниматься как негативно, так и позитивно. Большую роль играют не только тематические ассоциации, но и социальные. Воздействием цветом необходимо создать у обучаемого ощущение тепла, комфорта и спокойствия,

повысить внимание, то есть с помощью цветовой гаммы можно в определенной степени управлять степенью восприятия обучаемым учебного материала.

Задача рассматриваемого издания – научить, то есть донести до сознания человека нужную информацию наиболее эффективным способом. Чрезмерное увлечение цветовыми эффектами может сместить акценты и свести на нет всю проделанную работу по созданию учебника. Поэтому в пределах одной страницы не следует использовать более 3-4 цветов, в пределах одного раздела цвет и текстура фона должны оставаться постоянными для всех страниц. Фоновые изображения и используемые цветовые решения не должны влиять на удобочитаемость текста и отвлекать пользователя от основной цели – усвоения материала.

Если в разрабатываемом издании будет использовано большое количество изображений в качестве наглядных примеров и разного рода цветных графиков, то рекомендуется использовать однородную цветовую композицию нейтрального цвета, желательно без узоров и фоновых картинок, чтобы у учащегося не происходило неосознанного переключения внимания [6].

Как вывод можно сказать, что при проектировании графического интерфейса электронного обучающего издания следует помнить, что его цель, в первую очередь, это изучение материала. Процесс обучения не прост, особенно в плане усвоения новой информации.

В системе все должно быть максимально удобным для учащегося, что бы после плодотворной учебы, он закрывал издание с чувством удовлетворения. Учиться намного проще, если интерфейс красивый, гармоничный и нравится пользователю, чем тот, который раздражает или кажется безвкусным. Привлекательно – не всегда означает ярко и модно, все в дизайне интерфейса должно помогать пользователям достигать поставленных целей, а не отвлекать их от этого.

Литература.

1. Краснянский, М.Н. Основы педагогического дизайна и создания мультимедийных обучающих аудио/видео материалов / М.Н. Краснянский, И.М. Радченко. – Тамбов, 2006. – 348 с.

2. Графический интерфейс пользователя. – Режим доступа: [www / URL:
https://ru.wikipedia.org/wiki/Графический_интерфейс_пользователя](http://www.wikipedia.org/wiki/Графический_интерфейс_пользователя) – 21.04.2016. – Загл. с экрана.

3. Нильсен, Я. Веб-дизайн / Я. Нильсен. – СПб: Символ-Плюс, 2003. – 420 с.

4. Купер, А. Алан Купер об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия / А. Купер, Р. Рейман, Д. Кронин. – СПб.: Символ-Плюс, 2009. – 280 с.

5. Материалы исследований «Нильсен Норманн Групп». – Режим доступа: [www / URL:
http://www.nngroup.com](http://www.nngroup.com) – 22.04.2016. – Загл. с экрана.

6. Демкин, В.П. Принципы и технологии создания электронных учебников / В.П. Демкин, В.М. Вымятин. – Томск, 2002. – 301 с.

УДК 371.134:621.01

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ НАГЛЯДНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПЛОСКИХ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Трунова Т.О., студентка, кафедра МСТ ХНУРЭ
Карпенко А.В., студентка, кафедра МСТ ХНУРЭ
Евстратов. Н.Д., к.т.н., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Рассмотрены возможности наглядной визуализации функционирования плоских рычажных механизмов, рассматриваемых при выполнении курсового проекта «Анализ нагруженности плоских рычажных механизмов» по курсу «Теоретическая механика».*

***Ключевые слова:** ПЛОСКИЙ РЫЧАЖНЫЙ МЕХАНИЗМ, ЗВЕНО, СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ.*

Рычажные механизмы представляют собой обширный класс механизмов, применяемых в различных устройствах и машинах. Поэтому интерес к их исследованию и созданию на базе этих исследований автоматизированных систем проектирования, включая синтез и анализ таких механизмов, не уменьшается.

Развитие систем автоматизированного проектирования (САПР) опирается на прочную научно-техническую базу. В настоящее время созданы и применяются средства и методы, обеспечивающие автоматизацию рутинных процедур и операций, таких, как построение графических изображений, подготовка текстовой документации, преобразование технических чертежей и т.д.

Вопросам создания алгоритмов и программных средств автоматизированного синтеза и анализа рычажных механизмов и виртуального моделирования их работы посвящено много работ. Известны также системы автоматизированного проектирования, которые можно применять при анализе рычажных механизмов, такие как SolidWorks, Компас, AutoCAD, Inventor и др.

Одной из самой распространенной САПР в настоящее время является AutoCAD. AutoCAD – это мощное средство 2D и 3D моделирования, которое позволяет автоматизировать множество задач проектирования. Постоянное развитие системы, учет замечаний, интеграция с новыми продуктами других ведущих фирм (в первую очередь, Microsoft), сделали AutoCAD мировым лидером на рынке программного обеспечения. Первые версии AutoCAD содержали в основном инструменты для простого двумерного рисования, которые постепенно дополнялись и развивались. В результате система стала очень удобным «электронным кульманом». Требования, предъявляемые к современным САПР, не ограничиваются удобством создания графических примитивов и оформления чертежей по стандартам – на повестке дня появляются возможности систем в области построения ассоциативных моделей и сборок, оценивается степень простоты создания собственных параметрических библиотек, позволяющих аккумулировать

накопленный опыт и в полной мере использовать имеющиеся наработки. Сегодня проектирование на основе существующих заготовок (проектирование на основе баз знаний) дает возможность значительно сократить время выполнения проекта и количество ошибок, а также возможность представления изделия как единого целого.

Рассмотрим пример использования системы AutoCAD как средства наглядной графической визуализации функционирования рычажных механизмов, рассматриваемых при выполнении курсового проекта «Анализ нагруженности плоских рычажных механизмов» по курсу «Теоретическая механика».

Методика расчета и исследования рычажных механизмов универсальна и сводится к трем задачам механики машин, имеющим большое значение в инженерной практике: структурному, кинематическому и кинетостатическому анализу, применительно к плоским рычажным механизмам. Кинематическому анализу предшествует структурный анализ рычажного механизма, цель которого – выявить особенности строения механизма, определяющие последовательность проведения его кинематического и кинетостатического исследований.

Кинематические параметры определяют аналитическими, графическими и графоаналитическими методами. Аналитические методы находят применение лишь для наиболее простых механизмов. Более универсальными, простыми и наглядными являются графические методы. Основными графическими методами исследования кинематики являются: метод планов положений, метод кинематических диаграмм, метод планов скоростей и планов ускорений.

Графическая часть работы (лист 1) включает следующие построения (рис. 1): планы положений механизма; планы скоростей; планы ускорений, планы сил.

Рассмотрим, разработанный нами вариант наглядной визуализации функционирования исследуемого плоского рычажного механизма. Взаимное расположение движущихся звеньев механизма все время изменяется, но в каждый данный момент времени звенья занимают вполне определенные положения. Графическое изображение взаимного расположения звеньев, соответствующее выбранному моменту времени, называется планом механизма. При построении планов положений механизма целесообразно использовать возможности САПР, предоставляемые системой в области параметризации.

Параметризация – это моделирование с использованием параметров элементов модели и соотношений между этими параметрами. Параметризация позволяет за короткое время «проиграть» (с помощью изменения параметров или геометрических отношений) различные конструктивные схемы и избежать принципиальных ошибок. Параметрическое моделирование существенно отличается от обычного двумерного черчения. Конструктор, в случае параметрического проектирования, создаёт математическую модель объектов с параметрами, при изменении которых происходят изменения конфигурации звеньев, взаимного перемещения звеньев и т. п.

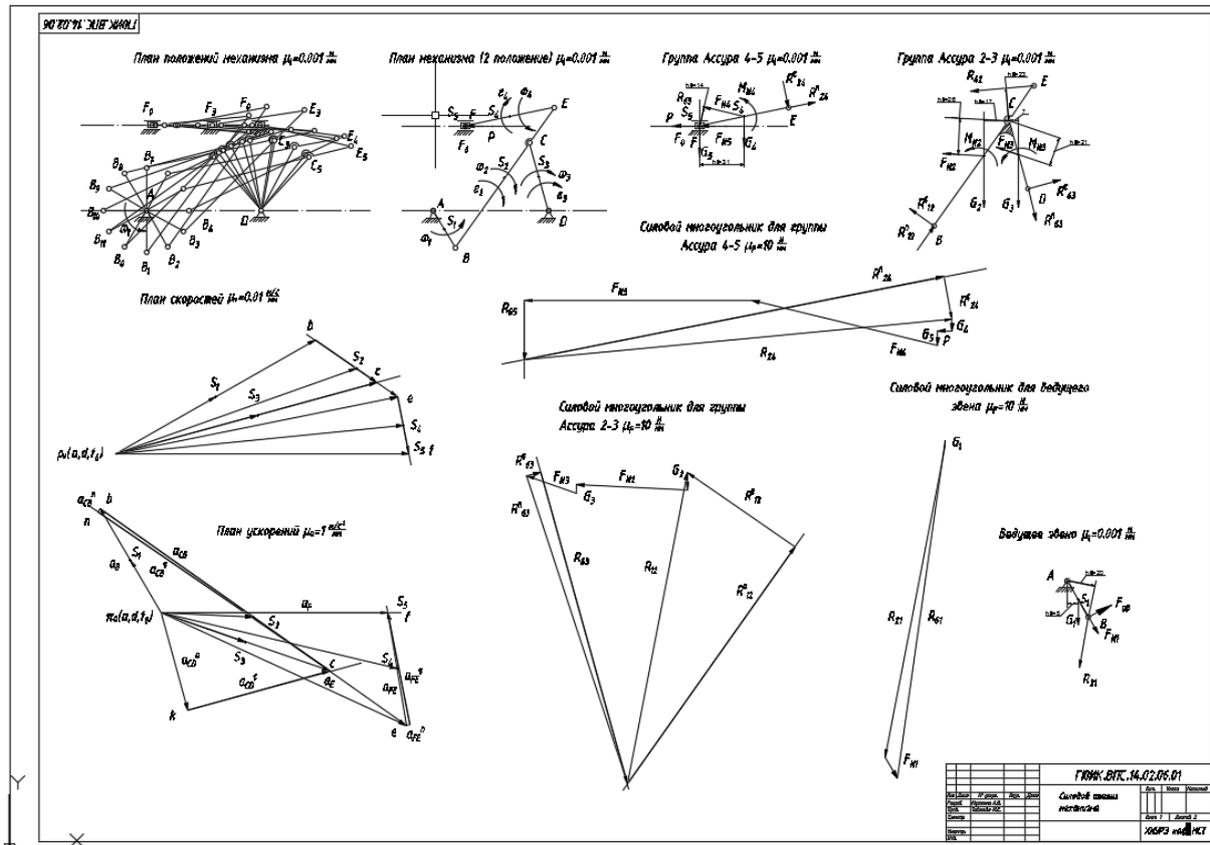


Рисунок 1 – Силовой анализ механизма

Создания интерактивной модели рычажного механизма начнем с изображения кинематической схемы механизма. Воспользуемся возможностью двумерной параметризации в AutoCAD. Все команды работы с параметризацией находятся на одноименной вкладке «Параметризация» (Parametric), которая разделена на три части:

- геометрическая (geometrical);
- размерная (dimensional);
- управление (manage).

Геометрические зависимости устанавливают и поддерживают ограничения относительно геометрии объектов, ключевых точек на объектах, а также между объектом и системой координат.

Фиксируем положение неподвижных шарнирных опор A , D и положение направляющей $x-x$ в мировой системе координат чертежа, при помощи параметрического ограничения «Фиксация». Таким образом, указываем центры вращения ведущего звена и коромысла. В шарнирах накладываем зависимость «Совпадение», что обеспечивает совпадение двух точек точки объекту, имитируя шарнирное соединение звеньев механизма. Накладываем зависимость горизонтальности на направляющую движения ползуна, при помощи параметрического ограничения «Горизонтальность». Накладываем зависимость «коллинеарность», размещение двух или нескольких сегментов линий вдоль одной линии, на направляющую $x-x$ и ползун F , имитируя движение ползуна вдоль

направляющей. Также накладываем зависимость «коллинеарность» на составляющие звена $BE=BC+CE$, указывая целостность звена BE .

Размерные зависимости в отличие от геометрических накладываются на размеры объектов. Так же как и при использовании геометрических зависимостей, к одному и тому же объекту может быть применено несколько размерных зависимостей. По своему виду, размерная зависимость напоминает обычный размер, возле которого отображается небольшой замочек и при выделении зависимости возле нее появляются «ручки». Также перед значением размера, всегда имеется идентификатор, его название проставляется программой автоматически, но при желании может быть исправлено на любое другое.

Накладываем размерную зависимость «Выравнивание», наложение зависимости на расстояние между двумя точками, на звенья заданного размера.

При необходимости можно менять длины звеньев редактируя их при помощи «ручек», что позволяет использовать полученную интерактивную модель для наглядной визуализации функционирования рычажного механизма с различными числовыми значениями длин звеньев (рис. 2).

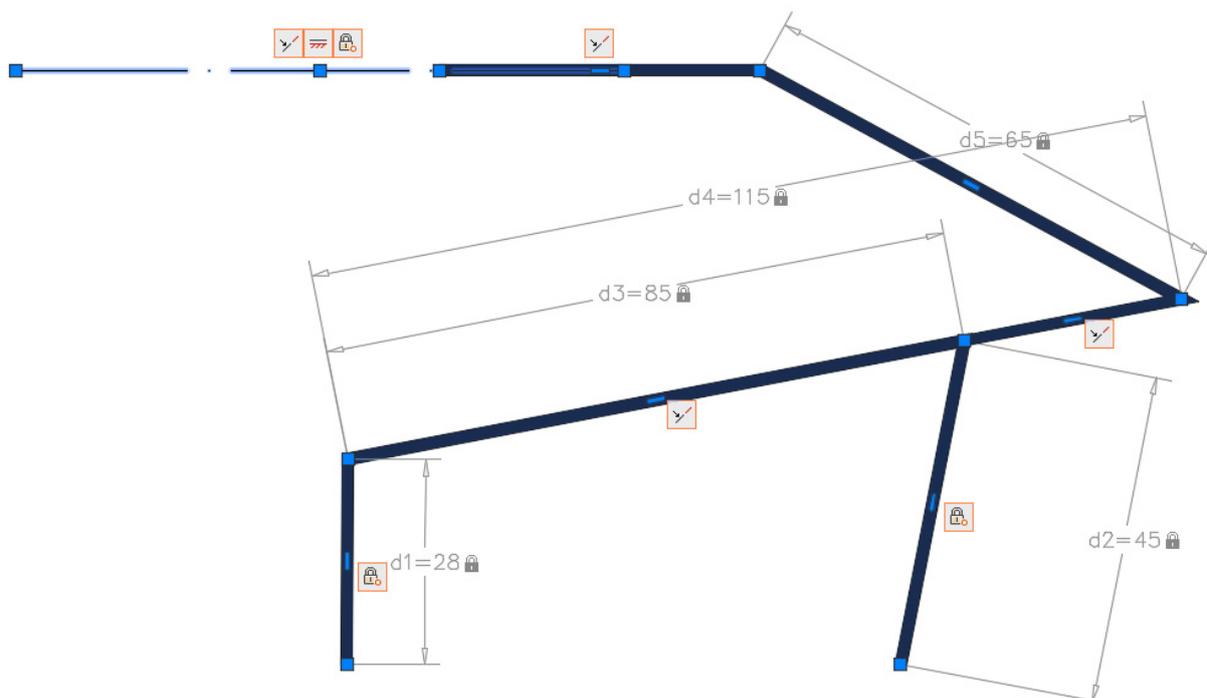


Рисунок 2 – Интерактивная модель рычажного механизма

Литература.

1. Артоболевский, И.И. Механизмы в современной технике / И.И. Артоболевский. – М.: Наука. 1979. – Т. 1. – 496 с.
 2. Артоболевский, И.И. Синтез плоских механизмов / И.И. Артоболевский, Н.И. Левитский, С.А. Чуркудинов. – М.: Физматгиз, 1959. – 1084 с.
- Жарков, Н.В. AutoCAD 2016 : официальная русская версия : эффективный самоучитель / Н.В. Жарков. – СПб.: Наука и Техника, 2015. – 624 с.

УДК 7.012.185

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ УПАКОВКИ

Тертычная А.С., студентка, кафедра МСТ ХНУРЭ
Колесникова Т.А., к.т.н., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** В данной работе рассматриваются особенности разработки дизайна потребительской упаковки с учетом различных характеристик. Основными составляющими при проектировании потребительской упаковки являются графическое оформление и конструкция. Разработаны рекомендации к упаковке чайной продукции, а также разработана конструкция и графический дизайн потребительской упаковки для чая.*

***Ключевые слова:** ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ УПАКОВКА, ФУНКЦИИ УПАКОВКИ, ДИЗАЙН, ФОРМА УПАКОВКИ, КОНСТРУКЦИЯ, ПОТРЕБИТЕЛЬ.*

Дизайн упаковки и этикетки – один из самых эффективных инструментов продвижения продукта.

Упаковка способствует опознанию товара и его производителя потребителями, подчеркивает отличительные особенности товара, помогает составить впечатление о нем. С точки зрения продвижения продукции упаковка – наиболее действенное средство продвижения товара, которое способствует его продаже значительно дороже, но без каких-либо изменений его свойств. В 78% случаев покупатели совершают покупку продукции в яркой и удобной упаковке.

Важно чтобы каждый элемент дизайна был продуман, производил приятное впечатление и эффективно работал в пользу бренда.

Сегодня лидерами продаж становятся те торговые марки, для которых каждый шаг в процессе продаж и продвижения – это целая стратегия.

Дизайн продукта и его упаковки – идеальная возможность выделиться среди конкурентных брендов, привлечь внимание аудитории, убедить и радовать потребителя.

Многочисленные исследования подтверждают, что большинство покупателей предпочитают товары с качественным и эстетичным дизайном упаковки и этикетки.

Качество продукта уходит на второй план, когда визуальная часть оказывает правильное воздействие. Кроме того, оформление упаковки в фирменном стиле компании повышает узнаваемость бренда, повышает уровень продаж, без дополнительных затрат на рекламу [1].

Целью данной работы является разработка рекомендаций к упаковке чайной продукции, а также разработка конструкции и графического дизайна упаковочной продукции для чая.

Каждый день различные сорта чая поступают на рынки всего мира в огромном количестве. Для его хранения, упаковки и транспортировки необходимо изготовление коробок, при этом самыми востребованными и удобными являются картонные, жестяные и деревянные. Помимо функции сохранности товара, упаковка

должна выполнять еще и рекламную функцию: привлечь интерес покупателя, сделать продукцию узнаваемой и ненавязчиво продемонстрировать основные преимущества чая, содержащегося внутри.

К основным задачам упаковки для чая относятся:

- при транспортировке упаковка не должна допустить механических повреждений и порчи от атмосферных осадков;
- не дать сырью вступить в контакт с ультрафиолетом, воздухом, водой и не допустить впитывания в себя посторонних запахов;
- должна быть одновременно легкой и прочной;
- должно соблюдаться оптимальное соотношение цена-качество;
- иметь возможность нанести рекламу непосредственно на упаковку при минимальных затратах.

Анализ существующих упаковок чайной продукции позволил определить основные их виды [2]:

– картонные упаковки. Самый популярный и распространенный вид за счет своей дешевизны. Легкий вес, возможность использовать как вторсырье, лучшая поверхность для печати рекламы и основной информации о производителе и поставщике. Из недостатков нужно отметить, что чайные листья в картоне не должны храниться больше года, так как за это время аромат полностью выветривается. Лучший вариант – картонная коробка, стенки которой отделаны фольгой;

– упаковки из жести. Одним из важных недостатков этого материала является окисление, поэтому без специальной обработки составом никеля к хранению пищевых продуктов, а, тем более, чайного листа, жестяные упаковки не допустимы. Если все требования соблюдены, коробки обработаны должным образом – тогда храниться чай в них может долгое время без потери вкуса и аромата. Недостатки: высокая стоимость качественной упаковки, более дорогая процедура нанесения рекламы и увеличивающийся вес при транспортировке;

– упаковки из дерева. Это традиционный материал, используемый с давних времен при изготовлении коробок для хранения чайного листа. Сорта дерева могут быть любыми, основное требование к материалу – тщательная просушка и отсутствие какого-либо запаха. Недостатком данного вида упаковки является стоимость.

В данной работе был сделан выбор в пользу картонной упаковки за счет ее возможностей: оригинальная форма, любой дизайн, красочное и яркое оформление, любой размер и доступная цена.

Процесс разработки дизайна упаковки состоит из нескольких этапов:

- определение целевых групп потребителей с учетом их сознательных и подсознательных желаний;
- создание прототипа упаковки для исследования эмоционального восприятия продукта потенциальными потребителями и анализа образа производителя в глазах потребителя;

- выбор концепции дизайна, учет традиций и связи с дизайном упаковок ранее выпущенных продуктов;

- формулирование технического задания;

- оценка макета упаковки и выбор оптимального варианта силами отдела маркетинга производителя: индивидуальная оценка упаковки, оценка дизайна упаковки в корпоративном блоке, оценка дизайна упаковки относительно продукции конкурентов. На данном этапе используются методы оценки в реальных условиях торгового зала: учет возможного освещения, особенностей расположения и выкладки.

- оценка упаковки относительно конкурентов предполагаемыми потребителями и продавцами и внесение изменений в макет упаковки.

В работе рассматривался процесс проектирования упаковки для чайной продукции с учетом требований следующих требований:

- привлекательность. Красивая и качественная упаковка для товара привлекает внимание потребителя и подталкивает его к совершению покупки;

- тактильный отклик. Материал для тары, ее габариты, качество печати;

- эмоциональный отклик. Упаковка для товара должна дарить потребителю положительные эмоции и вызывать только позитивные ассоциации, такая «тара» создает крепкую эмоциональную связь потребителя с брендом;

- функциональность. Не стоит забывать и про то, что упаковка должна выполнять свои основные функции – хранить товар и препятствовать механическому воздействию.

- фирменный стиль. Дизайн должен быть согласован с общей идеей бренда и фирменным стилем компании, что в свою очередь повышает узнаваемость бренда.

В Украине наибольшей популярностью пользуется черный чай, его пьют 63% украинцев. В зависимости от фасовки продукта, украинский потребитель склонен выбирать более удобные способы потребления, одним из которых является листовый чай в картонной упаковке.

В разработке дизайна упаковки используются традиционные способы и приемы: грамотное сочетание цветов, точный подбор стилистики изображения, композиционного решения и шрифтов. Большое значение имеют правильный выбор материала и использование спецэффектов при изготовлении (лакирование, тиснение, фольгирование и др.).

Рассматриваемая упаковка чайной продукции содержит графическую и текстовую информации и содержит следующие элементы:

- изображения: графический знак, дополняющий название марки изображение самого продукта, иллюстрации обязательные символы;

- текст: название марки, видовое наименование, название производителя и информация о нем информация, об особенностях продукта.

Черный чай является одним из самых популярных напитков в мире, обладает тонизирующим и оздоровительным действием. Чай ассоциируется с природными и натуральными цветами. Поэтому для упаковки чая выбрана цветовая схема в

зеленных тонах. Зеленый цвет способен оказывать целительное и расслабляющее воздействие в силу своей нейтральности. Именно поэтому его так часто используют в рекламе эко-продуктов, медицинских препаратов, натуральной косметики и т. д. Семантика цвета: жизнь, природа, гармония, естественность, доброта [3].

При выборе шрифтового оформления учитывались следующие условия: читаемость, уместность, гармоничность и внешний вид, акцент. Для основного текста выбран шрифт без засечек Covers. Шрифт лёгкий, читабельный, стильный. Для логотипа используется шрифт Rupster Script. Шрифт гармонирует с другими элементами упаковки, включая иллюстрации и композицию, является близкородственным растительной тематике. Акцент достигается за счет контраста между фоновым цветом (белый) и цветом самого текста (черный). Белый фон упаковки и сдержанная шрифтовая работа подчеркивают привлекательность самого продукта.

Проектирование конструкции упаковки – это сложный и ответственный этап создания потребительской упаковки. Необходимо учитывать форму упаковки, ее устойчивость, способы открытия и закрытия, дозирования, хранения, транспортировки. Так как новые разработки несут за собой экономические затраты на сегодняшний день на рынке потребительской упаковки, в основном, используют уже проверенные конструкции и формы.

В результате, выбрана конструкция упаковки с трехклапанным складным дном. Достоинствами такой конструкции являются простота конструкции, технологичность в изготовлении, удобство при упаковке продукции [4].

Результатом данной работы является макет упаковочной продукции, который удовлетворяет следующим параметрам:

- соответствует задуманному образу бренда, отражает позиционирование, выбранное для данной марки;
- соответствует товарной категории: цветовое решение, иллюстрации и другие элементы не противоречат представлениям потребителя о продукте, для которого создана упаковка;
- возможность обновления.

Литература.

1. Намюрт Т. Производство упаковки. Новые центры прибыли [Текст] – М.: ПРИНТ-МЕДИА центр, 2006. – 332 с.
2. Шредер В. Л. Картон. Тара и упаковка [Текст] – К.: Упаковка, 1999. – 346 с.
3. Купер М. Язык цвета [Текст]/ М.Купер, А.Мэтьюз. – М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2001. – 144с.
4. Ефремов Н. Ф. Конструирование и дизайн тары и упаковки [Текст] – М.:МГУП, 2004. – 424 с.

УДК 378.147.111

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ В ВИДЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Макогон О.О., студентка, кафедра МСТ ХНУРЭ
Бизюк А.В., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Аннотация. В данной статье рассмотрены причины, по которым нужно создавать полиграфическую продукцию, как мобильное веб-приложение? Проанализировано стремительное развитие Internet и его влияние на современное общество. Выделено самый популярный гаджет населения, а также рассмотрено, почему веб-приложения будут удобны для реализации электронных изданий.

Ключевые слова: INTERNET, МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, ТЕХНОЛОГИЯ, ИЗДАНИЕ, ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАНИЕ, МОБИЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что в настоящий момент информационная сеть Internet является достаточно важной составляющей процесса использования информационных ресурсов общества. Internet развивается довольно стремительно. Быстро растет количество изданий, разработанных непосредственно для распространения в Сети, что предвещает широкое ее распространение даже в далеких от техники областях. Internet превращается из большой игрушки для интеллектуалов в полноценный источник разнообразной полезной информации для любой категории пользователей.

В современном мире большинство людей не мыслят себя без интернета и мобильных технологий. Сегодня более 2 миллиардов человек по всему миру регулярно используют мобильный интернет. В связи с этим с каждым днем популярность мобильных приложений повышается, и их количество неуклонно растет. На сегодняшний день рынок мобильных приложений является одним из наиболее конкурентных [1].

Целью данной работы является исследование интернет пространства для определения сегмента потребителя, который нуждается в электронном издании в виде мобильного приложения, а также рассмотрение особенностей разработки кроссплатформенных электронных изданий в виде мобильных приложений.

Согласно оперативным данным выпускаемой книжной продукции Украинской книжной палаты, выпускаемые тиражи бумажных книг из года в год продолжают падать, и чем дальше, тем стремительнее. Падение тиражей в 2015 году (данные за 8 февраля 2016 года) по отношению к 2014 составило 13,2 процента, а всего лишь годом раньше этот показатель был вдвое меньшим – 6,6 процентов. Современная читательская аудитория практически не читает бумажные книги, поскольку располагает широким выбором гаджетов для чтения книг. Самыми популярными гаджетами на сегодняшний день являются мобильные телефоны (смартфоны) и электронные книги, так называемые читалки. По данным исследования за 2014 год

проведенными украинскими социологами, примерно 86 процентов населения используют электронную версию изданий. Из 86 процентов: 57 – читают с помощью смартфона, 17 – с помощью читалки, 12 – через планшеты или другое электронное устройство.

Для оценки спроса на тот или иной вид электронного издания, был проведен социальный интернет-опрос. Данный метод оценивания позволяет выявить именно тех пользователей, которые используют интернет для поиска и скачивания изданий (журналы, книги, учебники и др.).

Для оценки значимости использованных статистических данных и возможности распространения сделанных выводов на генеральную совокупность, мы определили необходимый объем выборки на основе допустимой ошибки при собственно-случайном выборочном наблюдении исходя из заданной вероятности p , гарантирующей допустимую величину уровня ошибки (с учетом способа организации наблюдения). К данной выборке предъявляется требование репрезентативности, т. е. при изучении лишь части генеральной совокупности полученные выводы можно применять ко всей совокупности. Планируя исследование, необходимо указать мощность используемого критерия. Обычно мощность выбирается на уровне 70-80% ($\beta = 0,2 - 0,3$). Уровень значимости α задается самим исследователем. В настоящее время рекомендуют выбирать альфа 0,01 или даже 0,001.

Репрезентативность выборки подтверждается статистическими расчётами. Чтобы оценить требуемый размах репрезентативной выборки n , применяется следующая формула [3]

$$n = \frac{s^2 Z_{\infty}^2 N}{\Delta^2 N + s^2 Z_{\infty}^2} = \frac{pq Z_{\infty}^2 N}{\Delta^2 N + pq Z_{\infty}^2}, \quad (1)$$

где N – объем генеральной совокупности;

Δ – ошибка выборки – это объективно возникающее расхождение между характеристиками выборки и генеральной совокупности, так же, как и уровень значимости, ошибка выборки задается самим исследователем. Ее предварительная оценка (предпочитаемая величина перед подстановкой в формулу) часто произвольна. Как правило, не рекомендуется принимать ошибку выборки выше 5 %

$$n = \frac{0,75 * 0,25 * 1,6^2 * 20000}{0,05^2 * 20000 + 0,75 * 0,25 * 1,6^2} = 190,1743265. \quad (2)$$

По результатам оценки репрезентативности выборки можно сказать, что для оценки спроса на электронное издание в пределах харьковской области нужно опросить минимум 191 человека.

Опрос был проведен с помощью google-опросника. На данный опрос ответили 204 человека. Тема опроса: «Где вы скачиваете или покупаете электронные книги или журналы?».

В процентном соотношении результаты опроса показали, что:

- 20% опрошенных предпочитают печатную версию издания;

- 44% опрошенных предпочитают издания как мобильное приложение;
- 36% опрошенных предпочитают находить издания в сети интернет.

Куда бы вы ни отправились, везде люди используют мобильные устройства для связи с родными и близкими, фотографирования и размещения снимков в социальных сетях, поиска местоположения ресторана или просмотра заголовков новостей. Мобильные устройства имеют множество форм и стилей.

Мобильные версии изданий – это действительно удобно и быстро. Зайдя в любой интернет магазин без особых усилий можно купить или бесплатно скачать приложение, после скачивания его можно сразу открыть [4].

Основным недостатком мобильных приложений является то, что они созданы под определенный вид операционной системы. Самыми популярными на сегодняшний день являются: Apple iOS, Google Android, Microsoft Windows.

На данный момент мобильных изданий намного меньше, чем электронных изданий, предназначенных для чтения с помощью специального приложения, которое в свою очередь предназначено только для определенной операционной системы смартфона. Если разработчик разработал мобильное издание, например, для платформы iOS, то пользователи с Android и Windows не могут воспользоваться данным продуктом.

Как средство решения проблемы можно предложить веб-приложение – это специализированная разработка, зачастую ориентированная на решение конкретных задач. Обычно оно содержит подмножество функций основного веб-сайта, ориентированное на выполнение с помощью мобильного устройства. IBM WebSphere Application Server – это идеальная платформа для реализации самостоятельных веб-приложений. IBM Worklight предоставляет возможность создавать как нативные, так и гибридные приложения, а в качестве серверной части можно использовать WebSphere Application Server (при создании гибридных приложений) или WebSphere Portal (при создании гибридных веб-сайтов) [5].

Веб-приложения, построенные на основе таких общих веб-стандартов, позволяют многократно использовать один и тот же программный код на разных устройствах, а также отличаются меньшими расходами на техническое сопровождение и совокупную стоимость владения. Также, нужно отметить, что существует множество компонентов, которые позволяют управлять полным жизненным циклом веб-приложений [6].

Для того, чтобы обосновать выбор типа создаваемого веб-приложения (нативное или гибридное), были рассмотрены следующие критерии

- количество занимаемой памяти устройства (1);
- возможность работать без доступа к интернету (2);
- возможность использования общего поиска мобильного устройства (3);
- возможность оптимизации под различные размеры экранов устройств (4);
- возможность загружать веб-приложение через магазины приложений (App Store, Google Play и т.д.) (5) – таблица 1.

Таблица 1 – Соответствие нативного или гибридного приложения критериям

Критерий	Нативное веб-приложение	Гибридное веб-приложение	Результат
1	меньше	больше	нативное
2	нет	нет	–
3	есть	нет	нативное
4	есть	есть	–
5	есть	нет	нативное

Для нашего случая лучше подходит нативное веб-приложение, поскольку данный вид приложений в большей степени соответствует выбранным критериям. Кроме того, нативные приложения, созданные на HTML5, CSS3 и JavaScript или использующие такие клиентские среды, как Dojo и jQuery, предоставляют более простой способ адаптации веб-сайтов к мобильным устройствам. Затраты на их разработку обычно ниже, поскольку программистов, знакомых с веб-интерфейсами общего назначения, найти легче. Как правило, обновления операционных систем не влияют на мобильные веб-сайты, которые можно спроектировать таким образом, чтобы они работали с устройствами от разных производителей.

По результатам проделанной работы следует сделать вывод, что большинство пользователей хотят и пользуются мобильным приложением, поскольку это быстро, удобно и модно. Также можно сказать, что электронное издание будет продаваться лучше, чем печатное, то есть создание и продвижение электронного издания через мобильное приложение более выгодно.

Также можно отметить, что по критериям оценки разновидностей веб-приложений, лучшим вариантом разработки будет нативное веб-приложение, поскольку данное приложение будет кроссплатформенным, а также отвечает нужным требованиям для создания электронного мобильного приложения.

Литература.

1. Успенский, И. В. Интернет-маркетинг / И. В. Успенский. – СПб.: СПбГУЭФ, 2003. – 197 с.
2. Украинская палата печати. – Режим доступа: [www / URL: http://www.ukrbook.net/](http://www.ukrbook.net/) – 20.04.2016. – Загл. с экрана.
3. Койчубеков, Б.К. Определение размера выборки при планировании научного исследования / Б.К. Койчубеков, М.А. Сорокина, К.Э. Мхитарян // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 4. – С. 71-74.
4. Пэтл, К. Секреты успеха в электронном бизнесе / К. Пэтл, М. П. Маккартни. – СПб. : Питер, 2001. – 138 с.
5. Мобильные платформы и приложения – книжный ландшафт и маркетинговые стратегии // Университетская книга. – 2014. – №5.
6. Yarmosh, K. App Savvy Turning Ideas into iPad and iPhone Apps Customers Really Want / K. Yarmosh. – O'Reilly Media, 2010.

УДК 378.147.111

ПРИМЕНЕНИЕ, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МУЛЬТИМЕДИА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Нестеренко О.О., студент, МСТ ХНУРЭ

Бизюк А.В., к.т.н, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** В работе приведены результаты исследования преимуществ и недостатков использования мультимедиа-технологий в учебном процессе, их применение. В ходе исследования были классифицированы подходы к обучению, перечислены преимущества и недостатки мультимедиа-технологий, проведён анализ аналогов, приведены рекомендации.*

***Ключевые слова:** МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ИЗДАНИЯ, ИНТЕРАКТИВНОСТЬ, ОБРАЗОВАНИЕ.*

На сегодняшний день мультимедиа-технологии – это одно из самых перспективных и динамично развивающихся направлений информатизации учебного процесса. С каждым годом они занимают все большее место в образовательной системе страны, появляются в сети Интернет, на компакт-дисках и других носителях. Мультимедийные технологии в корне изменили методы преподавания в учебных заведениях, а так же способ подачи и усваивания информации. Традиционная система, ориентированная на преподавателя, изменилась и улучшилась. Многие школы, колледжи, университеты движутся в этом направлении, для улучшения качества образования.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что на современном этапе нашего общественного развития происходит информатизация общества и все большее количество пользователей, особенно молодого возраста предпочитают мультимедийные издания бумажным. В связи с этим, можно предположить, что с развитием информатизации возрастет востребованность в электронных изданиях.

Целью работы является исследование вопроса о преимуществах и недостатках использования мультимедиа технологий в учебном процессе, а так же их применение.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: дать определения мультимедиа-технологий, классифицировать подходы к обучению, перечислить преимущества и недостатки мультимедиа-технологий, провести анализ аналогов, сделать выводы.

Мультимедиа определяется как любое сочетание текста, графики, звука, видео и анимации. Для того чтобы создать хороший мультимедийный проект, необходимо обладать такими навыками, как: творческие, технические, организационные и деловые. Интерактивным мультимедиа становится тогда, когда пользователь может контролировать, что появляется на экране и в каком порядке. Интерактивные мультимедийные можно назвать гипермедиа, из-за структуры взаимосвязанных элементов навигации [1].

Учителю, в первую очередь, требуются ресурсы для того, чтобы помочь студентам лучше понять тему, которую они изучают. Для этого необходимо обеспечить учителю доступ к мультимедийным учебным ресурсам, которые помогают поддерживать развитие конструктивной концепции, что позволяет учителю уделять больше внимания преподаванию во время работы. Развитие мультимедиа также помогают облегчить обучение, позволяя студентам не только учиться в школе, но и дома. Это потенциально помогает студентам улучшить свои навыки обучения. С помощью мультимедийных элементов, которыми являются текст, графика, видео, звук и анимация, создают интерактивную среду обучения, которая может помочь учителю и студентам преподавать и обучаться. Но в это же время любой преподаватель может подтвердить, несмотря на все положительные свойства использования мультимедиа, что в некоторых случаях внедрение новых технологий никак не влияет на повышение эффективности образования, и даже иногда оказывает негативное влияние.

Исходя из этого, можно предположить, что для решения этой проблемы к ней необходимо подойти комплексно.

Традиционное образование известно, как обычное образование является укоренившимся обычаем, который общество считает целесообразным. Этот тип образования основан на механическом заучивании и запоминании. В традиционном обучении, студенты пассивные поглотители информации и власти. Они менее активны в классе и им обычно не хватает навыков для решения проблем. Кроме того, традиционные способы обучения более линейные, с фактическим накоплением и навыков мастерства в то время, как новый подход с помощью мультимедиа являются нелинейным, с одной идеей, связанной с другим, что позволяет студентам выбрать тот путь, который они хотят, чтобы изучить тему.

В традиционном подходе к обучению есть проблема ограниченности ресурсов. Знания могут быть получены только через лекции или учебник. С помощью мультимедиа есть возможность получить знания за счет использования Интернета. В традиционном подходе к обучению отсутствует творческий аспект. Студенты более пассивны, поскольку они испытывают недостаток в материальных ресурсах, необходимых для того, чтобы выразить свои творческие способности. Такой подход может сделать детей менее заинтересованными и немотивированными к обучению. Поэтому использования мультимедиа играет важную роль в образовании.

Можно сказать, что мультимедиа имеет большое значение в нашей жизни, кроме сферы образования. Мультимедийные технологии использует в различных областях, таких как образование, бизнес, сфера игр, науки и техники. На самом деле, мультимедиа изменяет способы самообучения. Вместо того чтобы просто ограничивать вас линейным отображением, например, чтение текста из книги, мультимедиа делает это путем привлечения различных элементов, чтобы сделать процесс более динамичным и интересным.

Исходя из сравнения различных подходов к обучению, можно разделить внедрение мультимедиа в учебный процесс на два возможных направления. Первое

из них – мультимедийные средства используются в процессе обучения в качестве «дополнительных» средств, в рамках традиционных методов преподавания. Тогда мультимедийные технологии представляют собой средство углубления процесса обучения, а так же облегчают работу преподавателя, связанную с оцениванием студентов. Второе направление приводит к серьезному изменению образования, модификации методов и форм процесса обучения, построению новой учебной программы, основанной на использовании содержательного наполнения ресурсов в отдельных учебных дисциплинах. Знания, умения и навыки в этом случае рассматриваются не как цель, а как средство развития личности учащегося. Использование мультимедиа технологий будет оправданным и приведет к повышению эффективности обучения в том случае, если такое использование будет отвечать конкретным потребностям системы общего среднего образования, если обучение в полном объеме без использования соответствующих средств информатизации невозможно или затруднительно.

Есть много преимуществ в использовании мультимедийных элементов в образовании. Одним из них является то, что мультимедиа позволяют студентам представлять информацию, используя различные средства мультимедиа (изображения, видео, анимация и т.п.). Это окажется полезным, когда студенты должны сделать свой проект либо презентацию. Используя мультимедийные элементы, студенты используют свои собственные идеи и творческий потенциал, чтобы объединить элементы мультимедиа, чтобы произвести что-то свежее и новое.

Кроме того, мультимедийный подход гораздо более привлекательный по сравнению с традиционным. Для заинтересованности и обучения студентов в проектах необходимо создавать тестирующие комплексы, обучающие либо интерактивные видео и т.п. С помощью мультимедийных технологий сейчас моделируются производственные процессы для эффективного применения. Это позволяет студенту получить представления о стадиях производства, чтобы сделать определенный проект. Это может улучшить понимание, а также помочь в развитии навыков.

Не смотря на все плюсы использования возможностей компьютерных средств, большинство преподавателей осторожно относятся к этому. И. Подласый (доктор педагогических наук, профессор) говорит о том, что знание, переданное компьютером, неизбежно является неполным, усеченным, формализованным, хотя, по мнению ученого, компьютерные материалы оказываются весьма эффективными при изучении предметов, имеющих логическую структуру [2].

Но, наряду с большим количеством преимуществ не стоит забывать и про недостатки мультимедиа в учебном процессе. Прежде всего, это необходимость дополнительного оборудования, зачастую это компьютер и аудиосистема. За компьютером повышается утомляемость, вызванная чтением с экрана. Студенты, которые используют только мультимедийные учебники, теряют возможность общения со сверстниками, решение для такого недостатка может быть применение первого направления внедрения мультимедиа в процесс обучения. Но и не стоит

забывать о стоимости, обычно цены на мультимедийные учебные материалы сильно превышают цены на традиционные учебники.

Так же не стоит забывать о том, что студентов отвлекает много различных типов информации одновременно, что приводит к потере концентрации.

Чрезмерное и неоправданное использование компьютерной техники негативно отражается на здоровье всех участников образовательного процесса.

Доктор педагогических наук А. Осин считает, что единственным недостатком электронного изданий и ресурсов по сравнению с книгой – это необходимость аппаратной поддержки – компьютера, во всех других аспектах, по мнению исследователя, электронные издания имеют значительные преимущества. Ученый называет такие свойства электронных изданий и ресурсов: интерактивность, мультимедийность, моделинг, коммуникативность, производительность (работы пользователя), которые открывают новые возможности их использования в учебном процессе [3].

В ходе работы были исследованы и проанализированы различные источники информации, выделены преимущества и недостатки применения мультимедиа-технологий в процессе образования, основываясь на этом можно сказать, что применение мультимедиа-средств по принципу "чем больше, тем лучше" не может привести к реальному повышению эффективности системы общего среднего образования. В использовании мультимедиа-ресурсов необходим взвешенный и четко аргументированный подход. Но, несмотря на все отрицательные стороны мультимедиа, она является исключительно полезной и плодотворной образовательной технологией благодаря присущим ей качествам интерактивности, гибкости, и интеграции различных типов мультимедийной учебной информации, а также благодаря возможности учитывать индивидуальные особенности учащихся и способствовать повышению их мотивации.

Литература.

1. Гасов, В.М. Методы и средства подготовки электронных изданий / В.М. Гасов, А.М. Цыганенко. – М.: МГУП, 2001. – 735 с.
2. Подласый, И.П. Педагогика начальной школы / И.П. Подласый – М.: Владос, 2008. – 464 с.
3. Осин, А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации / А.В. Осин. – М.: Ритм, 2005. – 375с.

УДК 371.214.14

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО МУЛЬТИМЕДИЙНОГО УЧЕБНОГО ИЗДАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ ТРЕТЬЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ

Родченко В.А., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Бизюк А.В., к.т.н., кафедра МСТ ХНУРЭ
Чеботарева И.Б., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Рассмотрены требования к оформлению печатных изданий и интерпретированы нормы и правила ДСанПіН для электронных мультимедийных изданий для третьей возрастной группы. Разработка данного электронного издания поможет сделать процесс обучения более эффективным, а также обеспечит самоконтроль учащегося в рамках изученной дисциплины.*

***Ключевые слова:** ЭЛЕКТРОННОЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ ИЗДАНИЕ, ОБУЧЕНИЕ, ТРЕБОВАНИЯ, РАЗВИТИЕ, УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ, ОФОРМЛЕНИЕ.*

Задание школьного обучения – всестороннее развитие ребенка, предоставление ему той базы знаний, которую требует от нее общество. Развитие мультимедийных изданий в учебной сфере начинается со школьного обучения. Во многих случаях оправдан частичный или полный переход к электронным учебникам и компьютерным образовательным технологиям. Эффективность такой замены тем выше, чем больше разнообразие учебных пособий и ниже их тиражи.

Обучение с применением информационных технологий и использование учебных электронных изданий [1], является новым способом формирования знаний, который кардинально отличается от традиционного. Информационные технологии предоставляют огромные возможности для более интенсивного процесса обучения и развития личности самого обучаемого.

На сегодняшний день многообразие форм и средств информатизации образования должно быть направлено на достижение максимальной эффективности процесса обучения. Наибольший дидактический эффект может быть достигнут только при комплексном использовании отдельных средств современных информационных технологий.

Данное электронное мультимедийное обучающее издание содержит в себе систематизированный материал по программе обучения общеобразовательной школы [4], в области Биологии. Главной функцией такого электронного издания является возможность изучения материала не только во время урока, но и самостоятельно. Облегчение понимания изучаемого материала приходит за счет разнообразных способов подачи материала, включая в себя индуктивный подход, воздействие на слуховую, зрительную и эмоциональную память. Данное электронное издание соответствует потребностям обучаемого, уровню его подготовки, интеллектуальным возможностям. Предоставляет широкие возможности

для самоконтроля приобретенных знаний, а также при необходимости повторение уже пройденного материала.

Особенностью данного электронного издания является его универсальность для русскоязычных и украиноязычных классов. Такой вариант экономит деньги и время при его создании. При ведении урока в разных классах учителю нет необходимости покупать и использовать две версии учебника. Достаточно просто переключить язык на титульной странице и издание из русскоязычного станет украиноязычным и наоборот.

Электронное обучающее издание основывается на изложение разнообразного материала, адаптированного специально для детей. Качественная интерактивность издания, повышает продуктивность работы обучаемого и увеличивает степень восприятия и запоминания информации. Для более результативного изучения преподнесенного материала строим легкие и свободные траектории обучения.

Согласно ДСанПіН 5.5.6.138-2007 [2] издания в зависимости от читательского адреса и в соответствии с возрастными физиологическими особенностями органов зрения читателя и принятой в гигиене детей и подростков возрастной периодизацией развития детского организма подразделяются на следующие четыре группы:

- для первой возрастной издания для детей старшего дошкольного группы возраста от 4 до 6 лет включительно;
- для второй возрастной издания для детей младшего школьного возраста группы от 7 до 10 лет включительно;
- для третьей возрастной издания для детей среднего школьного возраста группы от 11 до 14 лет включительно;
- для четвертой возрастной для детей старшего школьного возраста группы (подростков, в том числе абитуриентов) от 15 до 17 лет включительно.

Данное электронное обучающее издание предназначено для детей 7-го класса, поэтому оформление происходит на основе требований ДСанПіН 5.5.6.138-2007 (Гігієнічні вимоги до друкованої продукції для дітей. Державні санітарні правила і норми) и СОУ 22.2-02477019-07:2007 (Поліграфія. Підручники і навчальні посібники для середніх загальноосвітніх навчальних закладів. Загальні технічні вимоги) [3] для третьей возрастной группы. При создании электронного издания ориентируемся на санитарные нормы и требования для печатной продукции, так как для мультимедийных электронных изданий утвержденных требований на данный момент нет.

В разрабатываемом электронном издании размер правого и левого поля на странице издания равен 14 мм, а верхнего и нижнего 18 мм, такие значения являются рекомендуемыми СОУ 22.2-02477019-07:2007. На полях страницы разрешается размещать условные обозначения, наглядные изображения, текст объемом не более 50 знаков на расстоянии не менее 5 мм от полосы. Таким образом, на верхнем поле размещены кнопки «Закреть» и «Свернуть».

Для шрифтового оформления электронного издания используется рубленый шрифт без засечек, начертание шрифта нормальное светлое прямое. Кегель равен

12 пунктам, при этом увеличение интерлиньяжа на 2 пункта, а максимальная дина строки не превышает 153 мм.

Выключку в электронных изданиях рекомендуется делать по левому краю. Неровные края текста с правой стороны помогают пользователю фиксировать свой взгляд, таким образом, увеличивается скорость чтения текста и улучшается восприятие. Выключка по формату – неестественная форма существования текста, отсюда и многочисленные сложности. Ошибки делятся на два вида: первые нарушают тон полосы (разреженные и сжатые строки), вторые – ее прямоугольность (висячие и концевые строки). Во многих моментах автоматическая верстка не дает хорошего результата и нужно переходить к ручной работе, а это дополнительное время и затраты. Наиболее худший вариант для оформления основного текста – выключка по центру.

Для удобочитаемости текстового блока цвет фона и шрифта должны быть относительно контрастными. Вплоть до последнего времени считалось, что белый фон малоэффективен по сравнению с другими цветами. Однако с появлением высококачественных дисплеев, имеющих высокое разрешение, выяснилось, что работоспособность пользователя, считывающего черные буквы на белом фоне, на треть выше, чем у работающего на цветном мониторе.

Существует множество исследований, что для чтения с экрана можно использовать противоположную цветовую схему тем самым значительно уменьшить нагрузку на глаза. Но такой вариант приемлем только для чтения с экрана большого количество текста либо электронных книг. Данное электронное издание является мультимедийным, где текстовая информация занимает всего 30% и является не преобладающим, а лишь дополнительным элементом. Также нужно учесть, что изданием будут пользоваться дети возраста 12-13 лет, а черный цвет может вызывать ассоциации с чем-то зловещим, тайным, страшным.

Поэтому было принято оптимальное решение, для цвета основного текста использовать универсальный черный, а для фона использовать белую заливку. Так как в процессе обучения дети используют печатные учебники, где на белом фоне расположен черный текст, тем самым создается удобная и привычная для глаз среда. К тому же белый фон делает дизайн электронного издания светлым и приятным, он не несет мрачной эмоциональной нагрузки темных цветов.

Цвета в электронном издании должны вызывать эмоциональную реакцию, улучшающую самочувствие и повышающую работоспособность человека. Поэтому в дизайне интерфейса присутствует зеленый цвет, он помогает глазам расслабиться и успокоиться, способствует снятию раздражения и настраивает на мирный лад. Так как издание по Биологии, то зеленый цвет является неотъемлемой частью этой науки. На подсознательном уровне зеленый цвет, прежде всего, означает рост, развитие и гармонию в природе.

При построении электронного учебного издания необходимо обеспечить следующее:

- в кадре текстовый материал должен быть минимальным по объему и при этом иметь завершенный смысл;
- иллюстрации присутствующие в кадре улучшают восприятие и усвоение информации, поэтому текст текстовый материал, находящийся в кадре должен быть сопровождается иллюстративным материалом;
- не стоит использовать в кадре динамические изображения, если это не обоснованно;
- иллюстрации, которые присутствуют на конкретном кадре, должны быть непосредственно связаны с текстом присутствующим на этом же кадре. Не стоит размещать картинку, относящуюся к различным частям текста на одном кадре. Иллюстрации должны вызываться пользователем постепенно с помощью элементов интерфейса по мере продвижения по изучаемому материалу;
- так как данное электронное мультимедийное обучающее издание не является переизданием печатного учебника в электронный вид, а является его дополнением, поэтому текстовый материал электронного издания не должен полностью повторять тексты бумажного учебника. Принцип обучения реализуется путем организации интерактивного диалога учащегося с электронным учебником;
- обязательным является наличие встроенного справочника, который позволит учащемуся быстро получить информацию о необходимом термине либо определения;
- в электронном мультимедийном издании должен присутствовать тестирующий комплекс, который обеспечить самоконтроль учащегося в рамках текущего и итогового контроля;
- выбор конкретных решений для представления образовательного контента должен осуществляться с учетом специфики ступени образования и предметной области и быть педагогически целесообразным. Рабочее пространство не должно быть перегружено информацией и декоративными элементами, которые будут отвлекать внимание от изучаемого материала.

Литература.

1. Вуль, В.А. Электронные издания / В.А. Вуль. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 560 с. ISBN 5-94157-047-3.
2. ДСанПіН 5.5.6.138-2007. Державні санітарні правила і норми. Гігієнічні вимоги до друкованої продукції для дітей. – Введ. 2007-12-30. – 16 с.
3. СОУ 22.2-02477019-07:2007. Поліграфія. Підручники і навчальні посібники для середніх загальноосвітніх навчальних закладів. Загальні технічні вимоги. – Введ. 15.07.2007. – 10 с.
4. Общие требования к электронным средствам обучения для общеобразовательных школ. – Режим доступа: [www / URL : http://superinf.ru/view_article.php?id=416](http://www.superinf.ru/view_article.php?id=416). – 21.04.2016. – Загл. с экрана.

УДК 378.147.111

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ САЙТА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Болейко А.Л., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Чеботарева И.Б., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Повышение роли квалификации стимулирует освещение научно-значимых событий. Целью работы является анализ интерфейсов сайтов для конференций, обзор их функциональности в зависимости от требований пользователей и дальнейшая разработка сайта с учетом существующих недостатков и использованием современных технологий.*

***Ключевые слова:** ИНТЕРФЕЙС, САЙТ, КОНТЕНТ, ВЕБ-РАЗРАБОТКА.*

В современном мире в связи с развитием информационных ресурсов в сети Интернет у людей появилась возможность учиться, повышать свой квалификационный уровень удаленно в любое время и месте. Огромное количество людей ищет различного рода информацию ежесекундно. В связи с этим очевидна необходимость освещения научно-значимых событий, таких как научные конференции, семинары, выставки, не только посредством СМИ, размещением информации на стендах университетов, но так же и выкладку всей необходимой информации в Интернете. Важным является еще факт размещения данной информации не на сайтах университетов, кафедр и других подобных сайтов, а создание специализированного ресурса с полной информацией о событии и соответствующей функциональностью. Наиболее приоритетным фактором создания таких сайтов является функциональность ресурса и удобство его эксплуатации пользователями. Любой человек, имеющий доступ к Интернету может посмотреть данные о конференции, ее разделах (секциях), датах и месте проведения, ознакомиться с требованиями, предъявляемыми к участникам, зарегистрироваться на конференции и получать различную информационную рассылку об этапах проведения обсуждаемого события, а также следить за новостями и результатами проведенной конференции.

На данный момент существует немало готовых решений этой задачи. Например, создание сайтов для конференции посредством пакета «1С-Битрикс: Сайт конференции 12.5» [3], разработанного на основе продукта «1С-Битрикс: Управление сайтом». При помощи него возможно создание сайта по готовым шаблонам, готовой структуре сайта, что в свою очередь делает невозможным воплощение собственного дизайна и индивидуальной функциональности. Усложненный с точки зрения использования интерфейс таких шаблонов не всегда логичен и обоснован с функциональной точки зрения. С аналогичными трудностями можно столкнуться в системе полуавтоматического создания сайта, как TYPO3. Лучше справились с задачей создания сайта разработчики такого ресурса, как «Сайт международной научной конференции "Наука будущего" (Science of the

future)» [6]. Но все же был допущен ряд ошибок при проектировании и реализации интерфейса в целом. Например, несоответствие визуального изображения объектов на страницах с и функциональностью (визуально изображение кнопки – без функциональный элемент), изменение некоторых одинаковых элементов интерфейса страниц с одинаковой функциональностью на разных страницах (необоснованное изменение логотипа и цвета хедера на разных страницах), не наглядно ясные отзывчивые элементы (наведение пунктов меню).

В связи с наличием ряда недостатков ресурсов для научных событий и выполнения ими соответствующих задач, разрабатывается сайт для научно-технической конференции.

Разработка сайта научно-технической конференции состоит из последовательных, иногда параллельно идущих этапов. Создание веб-сайта начинается с определения его структуры в соответствии с его предназначением. Его качественное создание определяется легкостью пользования, запоминающейся графикой, информативностью ресурса, его целесообразностью. Так как сайт разрабатывается для научно-технической конференции, то он должен содержать как можно больше информации для пользователя, заинтересованного в предстоящем событии. На данном этапе необходимо четко выделить цели и обозначить задачи, которые будут выполнены при создании сайта. К примеру, такой целью может служить привлечение участников для выступления в конференции, либо заинтересованных лиц, которые просто хотят послушать новые доклады, возможность ознакомиться с требованиями и условиями проведения такого мероприятия.

Основные этапы создания сайта для научно-технической конференции.

1. Определение основных функций ресурса.
2. Построение структуры сайта (страницы и основные блоки).
3. Выбор оптимальных языков программирования, фреймверков, архитектуры программного и аппаратного обеспечения.
4. Верстка макета веб-сайта (front-end).
5. Разработка основной программно-аппаратной части (back-and).
6. Тестирование полной функциональности веб-сайта.
7. Доработка и исправление ошибок.
8. Регистрация домена и размещение сайта на сервере.

На этапе определение основных функций ресурса были выделены 2 основные группы действий пользователя: выполнение требований для участия в конференции (регистрация участника, загрузка файлов для заполнения и последующей отправки (заявка)); ознакомительная составляющая (информация о секциях, датах и времени проведения этапов мероприятия, организаторах конференции, других зарегистрированных участниках конференции, а также новостная лента, контакты организационного комитета, новостные сообщения в виде рассылки на электронную почту).

На этапе построения структуры сайта были выделены следующие блоки и связи между ними (рис. 1).

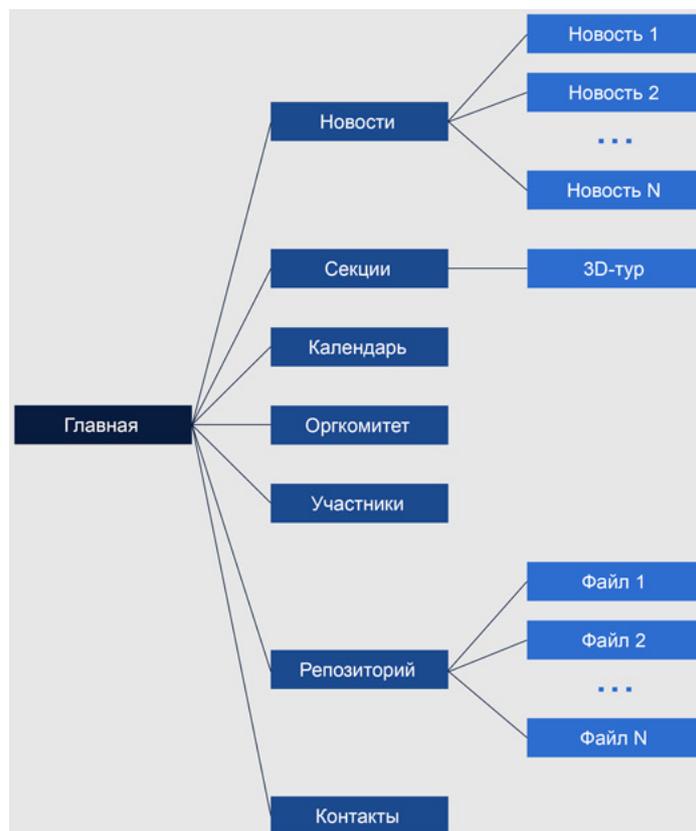


Рисунок 1 – Структурная схема веб-сайта «pmw.pure.ua»

Одинаковыми элементами на всех страницах является хэдер с меню, посредством которого выполняется функция навигации по сайту и футер. Меню является фиксированным. Также на всех страницах есть правый сайт-бар с информационной и функциональной и информационной составляющей. Размещены данные о сроках принятия документов для участия в предстоящем событии, файлы для скачивания (отображаются файлы в соответствии с выбранной языковой версией), ссылки на ресурсы с программой и решением конференции.

Помимо выше перечисленных активных элементов на главной странице есть слайдер с фотографиями, соответствующими тематике сайт, текстовое описание мероприятия и блок для регистрации участников. Он вызывается в виде всплывающего окна с формой для регистрации после нажатия на соответствующую кнопку «Регистрация».

На странице «Новости» поблочно размещаются информационно-оповещательные сообщения в виде изображений и текста, создаваемые администратором при наличии соответствующего доступа. На странице «Секции» размещена основная информация о направлениях конференции, а также ссылка на 3D-тур, разработанный студенткой Сербенюк Т.И. На странице «Календарь» в виде таблиц представлена информация о времени проведения мероприятий в рамках научно-технической конференции. На странице «Оргкомитет» в виде изображений и

текстового описания размещена информация об членах оргкомитета. На странице «Участники» в таблицах в соответствии с секциями конференции размещаются участники, информация об их докладах и др. На странице «Репозиторий» размещены файлы для скачивания с текстовым описанием, добавленные с административной панели. Отображаются все файлы, не зависимо о выбранной языковой версии сайта. На странице «Контакты» встроена карта, контактная информация организаторов конференции и контактная форма, посредством которой можно связаться непосредственно с секретарем конференции, написав сообщение.

Все страницы в полной мере реализовано с учетом мультиязычности сайта на трех языках (русский, украинский, английский).

Для изменения некоторого контента сайта, а так же для выполнения рассылки участникам конференции была создана административная панель. Ее функциональность заключается в следующем: добавление, редактирование и удаление участников секций на странице «Участники»; добавление, редактирование и удаление новостных сообщений (текстовое описание и загрузка соответствующих изображений) на страницу «Новости»; добавление файлов, для возможных последующих загрузок пользователями со страницы «Репозиторий», а также их удаление; создание рассылки посредством использования темплита письма с возможностью выбора адресатов (пользователи, зарегистрированные персонально через форму регистрации на странице «Главная», пользователи, добавленные вручную).

Также реализована отчетность в виде электронных писем на почту администратору после каждой регистрации участника конференции через форму регистрации.

На этапе выбора оптимальных языков программирования, фреймверков, архитектуры программного и аппаратного обеспечения было решено использовать фреймверк «Bootstrap 3.3.0» (html, css3, javascript), php, sql, а также готовые библиотеки, такие как «PHPMailer» и другие.

Посредством использования широкой функциональности этих языков программирования и фреймверков создана CMS-система (Content Management System), при помощи которой информация на сайте может изменяться в системе управления содержимым, т.е. административной панели. Для изменения информации в базе данных используются специальные административные страницы, доступ к которым ограничен. Упрощенная схема функционирования административной панели, а также связи элементов и их функциональности приведена на рисунке 2.

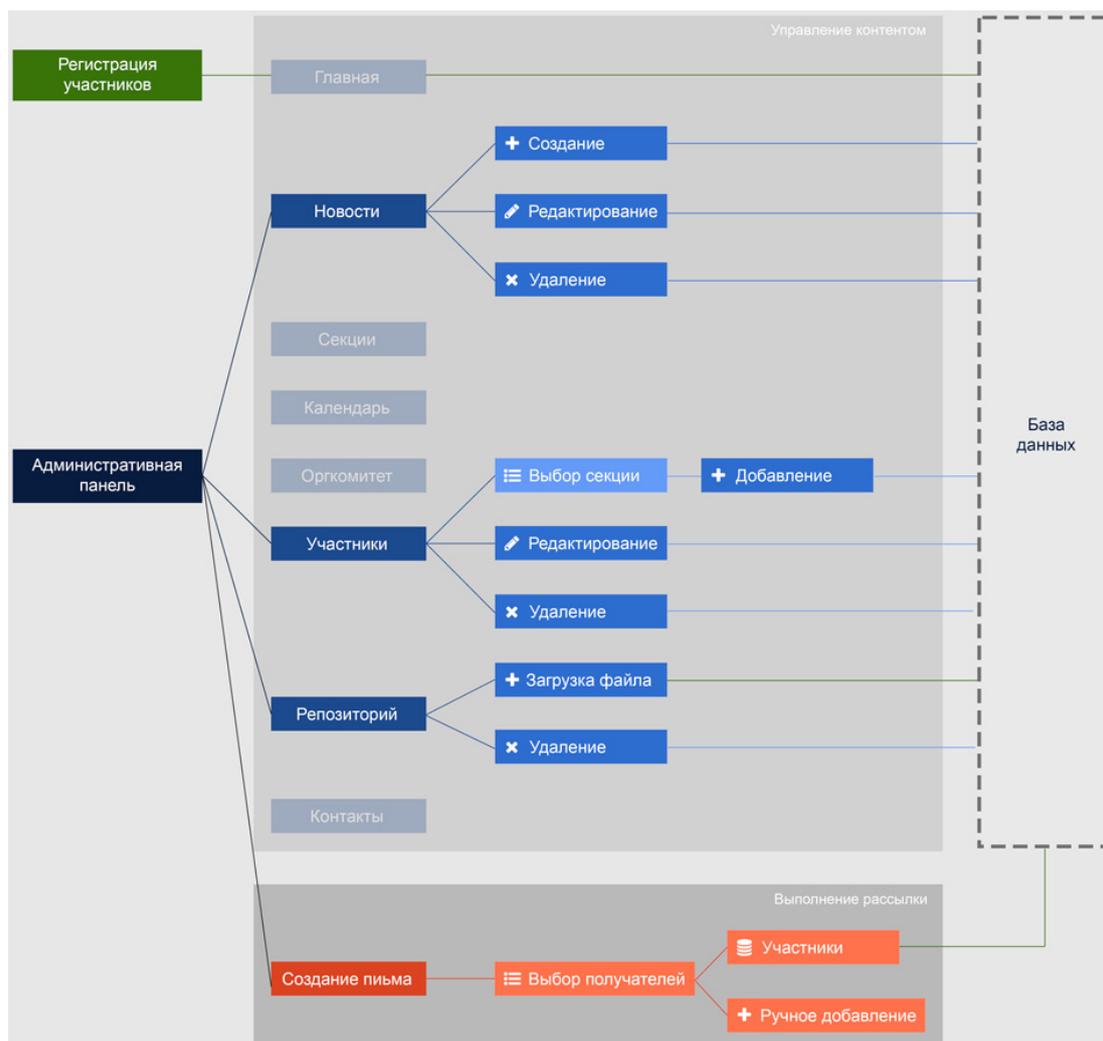


Рисунок 2 – Упрощенная структура функционирования административной панели

На этапе выбора программного обеспечения в качестве средств разработки наиболее подходящими были выявлены такие программные продукты, как Sublime Text 3 и PhpStorm 9.

На этапе разработки интерфейса и графического дизайна сайта в целом, особое внимание уделялось таким элементам: цветовая палитра (пассивны, активные элементы); шрифты (читабельность, наличие латиницы и кириллицы); навигация по сайту и оптимальность (возможность попасть с желаемую пользователем часть сайта в 1-2 клика); анимация (визуальное изменение объектов в случае их взаимодействия с пользователем).

В процессе разработки сайта для научно-технической конференции, тестирования исправления ошибок в полной мере использовались возможности выше описанных языков программирования, фреймверков, темплитов.

Цель исследования – создание сайта для научно-технической конференции с удобным интерфейсом для пользователя, оптимальным информационным наполнением, возможностью регистрации участников, а так же наличие административной панели с ограниченным доступом для изменения некоторого контента сайта, выполнением рассылки пользователям. Поставленная цель

достигается параллельным использованием нескольких языков программирования, построения правильной архитектуры сайта, разработки интерфейса с учетом требуемой функциональности для пользователя.

В результате, любой человек, имеющий доступ к Интернету, может ознакомиться с информацией о конференции, направлениями ее работы, при желании принять участие в научно-технической конференции, зарегистрироваться, ознакомиться с кафедрой и ее аудиториями при помощи виртуального 3D-тура, посмотреть местоположение проведения конференции и подробным расписанием мероприятий, ознакомиться с информацией об организаторах, других участниках конференции, следить за новостями подготовки и проведения конференции, и в случае возникновения вопросов связаться с секретарем конференции посредством контактной формы. Также при условии регистрации пользователь будет оповещен про различные этапы проведения конференции и любые изменения в организации посредством получения новостной рассылки на свою электронную почту.

Литература.

1. Sublime Text. – Режим доступа : [www / URL : https://www.sublimetext.com/](http://www.sublimetext.com/) – 04.04.2016. – Загл. с экрана.
2. PhpStorm. – Режим доступа : [www / URL : http://www.jetbrains.com/phpstorm/](http://www.jetbrains.com/phpstorm/) – 06.04.2016. – Загл. с экрана.
3. 1С-Битрикс: Сайт конференции 12.5. – Режим доступа : [www / URL : http://www.1c-bitrix.ua/solutions/conf/](http://www.1c-bitrix.ua/solutions/conf/) – 06.04.2016. – Загл. с экрана.
4. Разработка сайта фармацевтической конференции. – Режим доступа : [www / URL : http://dodo.info/raboty/sait-farm-konferencii/](http://dodo.info/raboty/sait-farm-konferencii/) – 07.04.2016. – Загл. с экрана.
5. Разработка сайта конференции Ufary. – Режим доступа : [www / URL : http://ufary.ru/](http://ufary.ru/) – 07.04.2016. – Загл. с экрана.
6. Разработка сайта международной научной конференции "Наука будущего" (Science of the future). – Режим доступа : [www / URL : http://ninedesign.ru/k2/item/264-p220conf](http://ninedesign.ru/k2/item/264-p220conf) – 08.04.2016. – Загл. с экрана.
7. Разработка информационной структуры веб-сайта кафедры вуза. – Режим доступа : [www / URL : http://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-informatsionnoy-struktury-veb-sayta-kafedry-vuza](http://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-informatsionnoy-struktury-veb-sayta-kafedry-vuza) – 10.04.2016. – Загл. с экрана.

УДК 004.021

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ДИНАМИЧЕСКОГО РИСОВАНИЯ ФИГУР НА CANVAS

Самокиш В.В., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Егорова И.Н., к.т.н. профессор, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Сформулировано несколько подходов к динамическому рисованию фигур на canvas. На примере программы для рисования овалов был рассмотрен общий алгоритм динамического рисования фигур на холсте.*

***Ключевые слова:** АЛГОРИТМ, CANVAS, JAVASCRIPT, ОВАЛ, ФИГУРА*

Новый элемент HTML5 Canvas (холст) используется для рисования графики с применением скриптов (преимущественно на языке JavaScript).

Сферы использования холста простираются от визуализации результатов статистических данных (создание диаграмм) и математических функций (графики) до создания анимации и таких web-приложений, как игры и графические редакторы.

Существует большое количество библиотек для работы с холстом. К примеру, Paper.js, Processing.js, Raphael.js, KineticJS, LibCanvas, CanvasPlus и Artisan JS. Существуют библиотеки общего назначения (Paper.js), и библиотеки, ориентированные на определенные сферы использования – анимацию (cakejs), создание графиков (Smoothie Charts) и др. Трудность использования библиотек заключается в том, что помимо знания языка JavaScript, необходимо обучиться работе с каждой библиотекой.

Целью работы является исследование и разработка алгоритма динамического рисования фигур на Canvas.

Основной проблемой динамического рисования фигур на холсте является тот факт, что холст не является запоминающей поверхностью и фигуры, нарисованные на нем, превращаются в массив цветных пикселей. Другими словами, мы не можем обратиться к нарисованным фигурам как к отдельным объектам. Для этого необходимо создать массив с нарисованными на холсте объектами и его параметрами [1]. Такой подход в данной работе не анализируется.

В работе рассмотрен алгоритм динамического рисования фигур, предполагающий решение двух основных задач:

– во-первых, фиксация момента начала процесса рисования. С этой целью вводим переменную isDrawing, которая и определяет, может ли пользователь рисовать в данный момент;

– во-вторых, динамическое изменение размеров фигур в процессе рисования в соответствии с положением курсора мыши. Одним из вариантов является использование двух холстов, один из которых будет постоянно обновляться, отображая текущие размеры фигуры, а другой – служить для фиксации конечных

результатов. Однако, такой подход не является рациональным. Другим вариантом является использование одного холста и хранение конечных результатов рисования в файле изображения. В этом случае при перемещении мыши холст постоянно обновляется и на нем прорисовывается предыдущее сохраненное состояние холста и фигура с соответствующими параметрами.

Для создания инструмента рисования «перо» нет необходимости обновлять холст в процессе рисования, а достаточно лишь знать в какой момент может происходить рисование.

Необходимо также определиться с моментом завершения процесса рисования, другими словами, определить будет ли продолжаться рисование на холсте, если пользователь вышел за его пределы. От этого зависит, для каких объектов должны определяться обработчики событий. Одним из вариантов реализации такого сценария является подключение событий рисования к холсту и завершение процесса рисования при возникновении события `onmouseout` или `onmouseup`. В этом случае рисование начинается при нажатии мыши на холсте и завершается при поднятии или выходе мыши за его пределы. Второй вариант определения момента завершения процесса рисования может быть реализован посредством подключения одних событий к холсту, а других – к объекту `window`. Как и в предыдущем случае, рисование начинается при нажатии мыши на холсте, но завершается только при поднятии клавиши мыши. В этом случае при выходе пользователя за пределы рабочей области (холст) или даже окна, рисование продолжается. Сложно сказать, какой из подходов является наиболее оптимальным. Выбор того или иного подхода зависит от поставленной задачи и личных предпочтений. К примеру, в таком программном продукте, как `Paint` используется второй подход – рисование не прекращается при выходе за рабочую область. Далее будет рассматриваться именно такой подход.

Процесс динамического рисования фигур целесообразно рассмотреть на примере программы для рисования овалов. HTML-разметка (рис. 1) данной программы состоит всего из двух строк и включает: элемент `canvas`, на котором непосредственно происходит рисование, и элемент `img`, в котором хранится состояние канвы

```
<canvas id='example' width='600' height='400'> </canvas>
<img id='imageCopy' src='images/empty.png'>
```

Рисунок 1 – HTML-разметка холста

При загрузке страницы код получает объект холста, контекст рисования и объект `img`. Тут же задаем значение переменной `isDrawing`, чтобы исключить возможность возникновения ошибок, и подключаем требуемые для рисования события и их обработчики (рис. 2). Данная переменная информирует остальной код программы, можно ли работать с контекстом рисования. Процесс рисования начинается в момент клика по холсту [2].

```

window.onload = function() {
    canvas = document.getElementById("example");
    context = canvas.getContext("2d");
    img = document.getElementById('imageCopy');
    isDrawing = false;
    canvas.onmousedown = startDrawing;
    window.onmousemove = draw;
    window.onmouseup = stopDrawing;
}

```

Рисунок 2 – Javascript код

Рассмотрим последовательно действия каждого из обработчиков событий. Так, функция startDrawing() вызывается событием onmousedown. Эта функция изменяет значение переменной isDrawing и фиксирует координаты курсора в момент клика мыши (рис. 3).

```

function startDrawing(e) {
    if (e.which==1) isDrawing = true;
    x = e.pageX - canvas.offsetLeft;
    y = e.pageY - canvas.offsetTop;
}

```

Рисунок 3 – Javascript код функции startDrawing

Функция draw() вызывается событием onmousemove(). Эта функция непосредственно отвечает за процесс рисования. Если в данный момент может происходить рисование (переменная isDrawing равна true), то очищаем контекст, прорисовываем предыдущее сохраненное состояние контекста рисования, определяем текущие координаты положения мыши и прорисовываем фигуру, в данном случае овал (рис. 4).

```

function draw(e) {
if (isDrawing == true) {
context.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height)
context.drawImage(img, 0, 0)
current_coords(e);
draw_ellipse()
}
}

```

Рисунок 4 – Javascript код функции draw

Функция current_coords(e) вычисляет координаты точки, в которой в данный момент находится указатель мыши (рис. 5).

```

function current_coords(e){
x2 = e.pageX - canvas.offsetLeft;
y2 = e.pageY - canvas.offsetTop;
}

```

Рисунок 5 – Javascript код функции current_coords

Для динамического рисования овалов определим две функции: `current_center_radius()`, которая будет вызываться из функции рисования фигуры, и функцию для рисования `draw_ellipse()`.

Центр эллипса находится посередине между точкой клика и текущим положением курсора мыши. В зависимости от того, больше текущие координаты, чем начальные или меньше, центр определяется соответственно вычитанием или сложением начальных координат и значений проекций радиуса по горизонтали и вертикали. Радиус рассчитывается как половина расстояния между текущими и начальными координатами. Порядок вычитания задает положительное число на выходе (рис. 6).

```
function current_center_radius(){
  if (x2 > x || x2 == x)
    {R_x = (x2 - x)/2; centerX= R_x + x}
  if (x2 < x)
    {R_x = (x - x2)/2; centerX= x - R_x}
  if (y2 > y || y2 == y)
    {R_y = (y2 - y)/2; centerY= R_y + y}
  if (y2 < y)
    {R_y = (y - y2)/2; centerY= y - R_y}
}
```

Рисунок 6 – Javascript код

Функция `draw_ellipse()` вызывает функцию `current_center_radius()` и сохраняет текущее состояние контекста для того, чтобы не происходило искажение обводки и во избежание влияния уже реализованных трансформаций на последующие.

Затем происходит уточнение значений радиуса, координат центра окружности и коэффициента масштабирования.

Из проекций радиуса выбираем максимальное значение, которое и будет радиусом трансформируемой окружности. Ось с максимальным значением искажаться не будет, и коэффициент масштабирования по ней равен 1. В то время как другая ось, с минимальным значением, будет поддаваться масштабированию. Значение коэффициента масштабирования находится как отношение меньшей проекции к большей.

Следует заметить, что функция `draw_ellipse()` предоставляет искаженные координаты центра. Для того, чтобы получить исходные координаты центра до масштабирования необходимо учесть искажения после применения трансформации.

После уточнения параметров функция масштабирует контекст, начинает новый путь, переносит координаты в центр окружности, определяет окружность, восстанавливает состояние контекста и прорисовывает созданный путь (рис. 7).

Завершает процесс рисования фигуры функция `stopDrawing()`, вызываемая событием `onmouseup`. Эта функция сохраняет содержимое холста в файле изображения и устанавливает значение переменной `isDrawing` равной `false`, чтобы исключить рисование фигур при движении мыши до возникновения события `onmousedown` (рис. 8).

```
function draw_ellipse() {
current_center_radius()
context.save();
if (R_x > R_y || R_x == R_y) {
R=R_x;
scale_y=R_y/R_x;
scale_x=1;
if(scale_y!=0) centerY= centerY/scale_y
context.scale(1, scale_y)
}
if (R_x < R_y) {
R=R_y;
scale_x=R_x/R_y;
scale_y=1;
if(scale_x!=0) centerX= centerX/scale_x
context.scale(scale_x, 1)
}

context.beginPath();
context.translate(centerX, centerY)
if (scale_y!=0 && scale_x!=0) context.arc(0, 0, R, 0, 2*Math.PI);
context.restore();
context.stroke();
}
```

Рисунок 7 – Javascript код функции draw_ellipse

```
function stopDrawing() {
img.src=canvas.toDataURL();
isDrawing = false;
}
```

Рисунок 8 – Javascript код функция stopDrawing

Таким образом, на примере программы для рисования овалов был рассмотрен общий алгоритм динамического рисования фигур на холсте.

Литература.

1. Ерохин, А. Интерактивные фигуры / А. Ерохин. – Режим доступа: www / URL: http://professorweb.ru/my/html/html5/level4/4_7.php – 25.03.2016. – Загл. с экрана.
2. Ерохин, А. Простая программа рисования / А. Ерохин. – Режим доступа: www / URL: http://professorweb.ru/my/html/html5/level4/4_3.php – 27.01.2016. – Загл. с экрана.

УДК 378.147.111

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ШРИФТОВОГО ОФОРМЛЕНИЯ ЖУРНАЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Кузнецова И.А., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Колесникова Т.А., к.т.н., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Рассмотрены особенности шрифтового оформления журнальной продукции, на которые необходимо обращать при создании данного вида издания. К каждому параметру приведены рекомендации их качественного использования.*

***Ключевые слова:** ТИПОГРАФИКА, ГАРНИТУРА, АНТИКВА, ГРОТЕСК, ИНТЕРЛИНЬЯЖ.*

Типографика – это графическое оформление печатного текста посредством набора и верстки с использованием норм и правил, специфических для данного языка. Иначе подразумевается, что типографика – это и искусство, и ремесло, и набор правил, которые используют шрифты и оформительские средства для достижения одной цели – сделать текст наиболее оптимальным для восприятия читателя [1].

Для создания качественной журнальной продукции необходимо серьёзно относиться к типографике, так как основная информация, как правило, подаётся именно с помощью текста.

Целью работы является обзор всех параметров, которые используются при работе со шрифтом, при создании журнальной продукции. Каждый показатель рассматривается далее.

Обращая внимание на содержание текста, стилистическую принадлежность, грамматическое и орфографическое оформление, необходимо обращать внимание на визуальное оформление текста, так как это первое, на что обращает внимание читатель.

Не текст для типографики, а типографика для текста. Из этого следует, что важно учитывать психологическое восприятие шрифтов, знать их основные классификации, законы использования, сочетания с другими шрифтами, изображениями и с типом бумаги, на которой будет представлено издание.

Одной из главных позиций типографики, является полное соответствие смысловой составляющей. Типографика обязана подчиняться тексту, его смысловому назначению, и не затруднять восприятие тестового массива для читателя.

При выборе шрифта важно принимать во внимание какой смысл несёт текст, и с помощью определённого шрифта донести настроение написанного. Разные шрифты производят разное впечатление на читателя, некоторые шрифты являются строгими, другие являются неформальными, третьи будут классическими. Некоторое шрифты, более нейтральны, и способны отражать любое настроение, в зависимости от содержания текста, либо от того, с каким шрифтом их сочетает автор. В

результате благодаря правильному выбору гарнитуры автор способен вызвать у читателя эмоции, отражающие смысл набранного массива информации.

При выборе гарнитуры необходимо в первую очередь, обращать внимание на ее предназначение. Для набора основного массива текста необходимо подбирать шрифты с простыми линиями и формами, так как они легко читаются. Для выделения заголовков, подзаголовков и отдельных небольших вставок предпочтительнее использовать акцидентные шрифты, так как они украшают развороты и делают их более привлекательными. Но при использовании декоративных шрифтов нужно быть чрезвычайно осторожными, так как при неправильном использовании таких гарнитур текст может стать нечитабельным.

При создании журнальной продукции необходимо определиться с количеством шрифтов. Считается, что использование большого количества шрифтов может отвлекать читателя, или попросту выглядеть не гармонично и не красиво, применение только одного шрифта может показаться слишком скучным. Таким образом, в рамках одного макета допускается использование двух, или в крайнем случае трех гарнитур. Но это не касается начертания, насыщенности, ширины и кегля, так как это лишь характеристики одной и той же гарнитуры.

Антиква и гротеск два основных направления шрифта. Гротеск – шрифт без засечек (небольшие элементы на концах шрифтов символов), который появился недавно, в связи с широким распространением электронной продукции. Антиквой называются шрифты с засечками. Засечки создают горизонтальные линии, которые визуально поддерживают шрифт на базовой линии, благодаря чему антиква, в основном, используется для печатной продукции. Следовательно, для создания журнальной продукции предпочтительнее использовать антиквенные шрифты.

Следующим параметром при подборе наиболее оптимального шрифта является контраст. Контраст шрифта – это разница в толщине основных и соединительных штрихов букв. Наиболее читабельными считаются среднеконтрастные антиквенные шрифты.

Далее следует обратить внимание на бумагу, на которой будет отпечатан тираж журнальной продукции. На белой бумаге оптимальным вариантом будут шрифты низкого контраста, у которых толщина основных штрихов букв средняя, на желтоватой бумаге отлично воспринимаются высоконтрастные шрифты. Это не является основным правилом при подборе гарнитуры, связанной с типом бумаги, но эту рекомендацию следует учитывать при разработке журнала.

Капитель – вариант прописных букв уменьшенных по высоте, и немного расширенных пропорций, несколько выше строчных символов [2]. Желательно, для создания более читабельного набора использовать данный параметр слегка вразрядку. Капитель в основном используют для заголовков, чтобы автор имел возможность разнообразить типографику, если в макете используется всего лишь одна гарнитура. Раньше капитель практически не применялась, однако, применение капители может быть достаточно полезным для набора шрифтовых выделений в текстовом массиве, для набора заголовков, первых строк статей в журнальной

продукции. Следовательно, при разработке макетов капитель может хорошо помочь в выделении важных моментов.

Типографская иерархия – важный параметр, так как, при первом просмотре журнала пользователь не начинает читать весь текст, а обращает внимание на основные фразы, благодаря которым пользователь может заинтересоваться статьёй и после этого перейти к прочтению материала полностью. Именно иерархия поможет читателю сориентироваться в структуре, но не следует этим злоупотреблять, ведь слишком большое количество разнообразных элементов может запутать пользователя и впечатление из-за беспорядка структуры способно отпугнуть потребителя.

Следующими параметрами являются кернинг и трекинг. Что это и для чего необходимо? Кернинг – это частичное изменение расстояние между определёнными парами букв, которое назначается, основываясь на их форму. При наборе основного массива текста необходимо назначать автоматические кернинг, который существует во всех современных программах, для верстки журнальной продукции. Но при наборе заголовков необходимо применять ручной кернинг, так как при увеличении размера шрифта неравномерная плотность букв становится заметнее и её необходимо настраивать более тщательно.

Трекинг – это расстояние между группами символов, такими как слова, строки, абзацы и прочие. Увеличение трекинга делает текст более разрежённым и светлым, тогда как уменьшение данного параметра создаёт впечатление более плотного и тёмного текста. Трекинг разрешается использовать для увеличения либо уменьшения строк, для того, чтобы избавиться от висячих строк. Рекомендуется использовать трекинг, не пересекающий границу следующих значений от -25 до +25.

Одна из самых распространённых ошибок, которые допускают разработчики журнальной продукции это висячая строка, что означает некоторую набранную информацию, отделённую от абзаца на последующей строке либо странице. Данная ошибка нарушает целостность полосы набора и усугубляет восприятие текста.

Интерлиньяж (межстрочный интервал)– это расстояние между базовыми линиями соседних строк. Данный параметр, в основном, влияет именно на удобство чтения текста, особенно в таких достаточно не малых изданиях как журналы. При установке малого значения интерлиньяжа набор превращается в сжатые строки, которые плохо читаются, и к тому же, со стороны дизайна выглядят крайне некрасиво. При задании слишком большого значения строки отделяются друг от друга и воспринимаются как отдельные фразы, а не полноценный текст, это затрудняет чтения для потребителей журнальной продукции. Таким образом, оптимальным вариантом считается интерлиньяж, равный 120% от кегля шрифта. Именно такое значение облегчает чтение большого массива информации [2].

Выбор цвета текста должен основываться на сочетании с цветом фона, на котором он будет присутствовать и, при этом иметь достаточных контраст, для того, что бы у читателя не появлялась утомляемость глаз.

Основные правила типографики требуют от разработчика чёткое разделение таких элементов как дефис, минус, короткое и длинное тире, каждое из которых отличаются друг от друга внешним видом, а так же используются в определённых ситуациях. Дефис короче всех других знаков и используется для присоединения частиц, префиксов, для словосочетаний, а так же для переноса слов. Минус – это математический знак. Короткое тире используется для обозначения числовых значений, в то время как длинное тире употребляется как знак, употребляемый между подлежащим и сказуемым, для выделения прямой речи и в аналогичных ситуациях. Таким образом, человек, создающий типографское оформление журнальной продукции обязан употреблять каждый из перечисленных знаков в правильной ситуации и в правильном виде [3].

Следующие знаки, так же часто путаются и неправильно употребляются в журнальной продукции. Существует два вида кавычек: французские кавычки, называемые «елочки» и кавычки «лапки», в виде двух начальных запятых и двух перевёрнутых конечных запятых. Основным правилом использования данных знаков препинания, это не использовать в одном издании два разных вида кавычек, так как это считается плохим тоном, но исключения могут быть в том случае, если в тексте есть ситуация, когда в кавычках необходимо набрать еще одни кавычки.

Выключка, выравнивание – это способ расположения текстового массива на странице издания. Выключка бывает четырёх видов: по левому, по правому краям, а также по центру и по формату. Выключка по правому и по левому краям имеет второе название – флаговый набор, главная проблема такого способа – это не эстетичный обратный край полосы набора, основная задача для разработчика макета при использовании такой выключки найти оптимальный баланс между слишком ровным и слишком рваным краем. Выключка по центру рекомендуется использовать при наборе небольших частей текста, но и тут необходимо тщательно следить за краями набора. Выключка по формату – наиболее оптимальный вариант для верстки основных текстовых блоков в журнальной продукции, основной задачей остаётся сохранить однородность текста.

Хороший типографический дизайн – эффективный способ для реализации оригинальной дизайнерской задумки, однако правила типографики оказываются, не настолько просты, как может показаться. Таким образом, не следует пренебрегать типографикой, так как это не только носитель информации, но и неотъемлемая часть качественного современного дизайна журнальной продукции.

Литература.

1. Козлов, А. Несложно о типографике / А. Козлов. – Режим доступа: [www / URL: http://hostinfo.ru/articles/web/rubric48/rubric49/1368/](http://www.hostinfo.ru/articles/web/rubric48/rubric49/1368/) – 29.05.2008. – Загл. с экрана.
2. Чихольд, Я. Облик Книги / Я. Чихольд. – М.: Книга, 1980. – 240 с.
3. Лебедев, А.А. Ководство / А.А. Лебедев. – М.: ИЗДАЛ, 2011. – 452 с.

УДК 378.147

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИДЕОУРОКОВ

Гранкина В.О., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Кулишова Н.Е., профессор, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** В данной работе рассмотрены преимущества и недостатки обучения с использованием видеоуроков, приведены три основных метода их создания, выделены ключевые этапы создания и разработки видеоуроков, рассмотрена проблема повышения эффективности обучения с использованием видеоуроков в целом.*

***Ключевые слова:** ВИДЕОУРОК, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРЕИМУЩЕСТВА, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ОБУЧЕНИЕ.*

В процессе обучения современные технологии открывают ранее труднодоступные возможности как для педагогов, так и для учащихся. Сегодня мультимедийный урок является стандартным инструментом, который облегчает труд преподавателя в профессиональном образовании при изучении нового учебного материала или его повторении.

Целью данной работы является повышение эффективности обучения при использовании мультимедийных уроков для школьников по предмету «Искусство».

Сейчас школьный предмет «Искусство» объединяет такие разделы как музыкальное и изобразительное искусство. Для этого предмета важно представить ученикам в наиболее высоком качестве и музыкальные произведения разных форм (классическая музыка, современная, народная), и драматические произведения, а также изображения картин, скульптур, архитектурных объектов и т.д. Мультимедийные уроки являются в такой задаче единственно возможным инструментом, который полностью обеспечивает выполнение указанных условий.

Однако, материальное обеспечение многих школ не всегда позволяет использовать на уроках искусства компьютерную технику – зачастую в таком классе есть только телевизор с видеоплеером, что создает определенные условия для разработки мультимедийных уроков. В таком случае задача сводится к созданию видеоуроков, которые, с учётом специфики учебных дисциплин и образовательных стандартов, на 40% повышают эффективность обучения.

Преимущества видеоуроков:

- преподаватель представляет материал строго в соответствии с планом занятия;
- изложение материала занятия строго регламентировано по времени;
- материал занятия всегда имеет четкую логическую структуру;
- во время занятия преподаватель всегда придерживается определенной темы;
- весь материал будет предоставлен максимально наглядно.

При использовании визуального и аудиального качественного контента повышается усвоение материала до 65% [1].

Недостатки видеоуроков:

- преподавателю необходимо обладать компетенциями методолога, сценариста, пользователя ПК на надлежащем уровне;
- отсутствие живого общения между преподавателем и обучающимся, при демонстрации видеоурока частично теряется обратная связь;
- значительные временные и трудозатраты на создание видеоурока;
- необходимость «пересоздания» видеоуроков при обнаружении ошибок;
- ограничения по использованию видеоуроков у обучающихся со специальными возможностями.

Но, несмотря на недостатки, видеоуроки все больше и больше применяют в учебных целях, тем более современные мультимедийные технологии позволяют создавать материал высокого качества.

За основу курса видеоуроков был взят учебник «Искусство» для 7-го класса [2] Он содержит в себе 2 части: «Искусство вокруг нас» и «Современные явления искусства, дизайн». В свою очередь, первая часть содержит 2 темы, в которой раскрывается 2 урока. Вторая часть содержит 8 тем, в каждой из которых не менее 2 уроков (рис. 1). Для каждого урока был создан видеоурок, который содержит в себе весь материал, согласно учебнику, а также отражает заданную последовательность подачи материала.

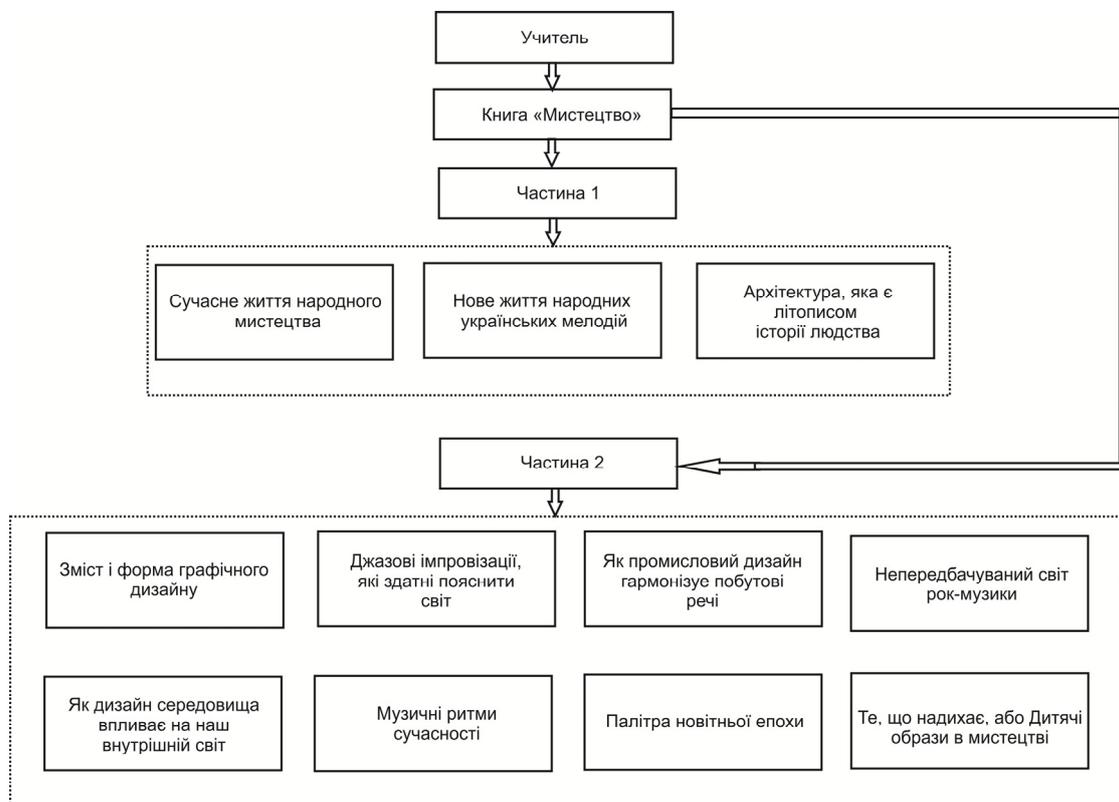


Рисунок 1 – Структура предмета «Искусство»

Схема каждого урока линейная (рис. 2), это означает, что при изучении учебного материала в формате видео пользователь может пересматривать видеоматериал с необходимого места, приостанавливать просмотр, тем самым детально изучить сложные или особенно важные ему моменты. Если такой необходимости нет, то видеоряд может идти фоновым дополнением к рассказу учителя, который, в свою очередь, сам сможет останавливать и запускать видеоряд на нужном моменте, правильно расставляя акценты.

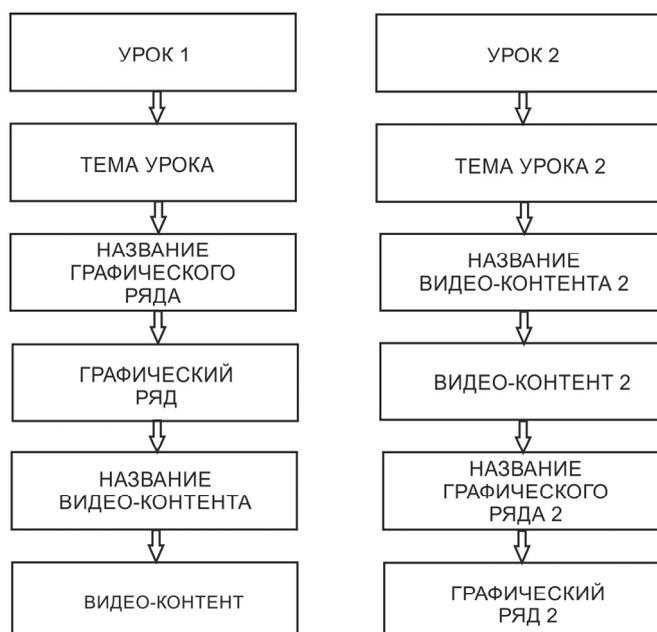


Рисунок 2 – Структура видеоуроков

Можно выделить три метода для создания видеоуроков: видеозапись живого урока; видеозахват экрана монитора; сбор и комбинация видеоматериалов из баз данных. Первый способ использует видеокамеру для записи. Во втором случае используется скринкаст – цифровая видеозапись информации, выводимой на экран компьютера. Для создания скринкастов используют не камеры, а специальное программное обеспечение [3]. Данное программное обеспечение имеет множество настроек, в том числе и настроек записи звука. В третьем случае идет сбор необходимого контента (графика, аудио, видео) после чего, в заданной последовательности элементы комбинируются в единый ролик. В основу этой технологии видеоуроков положен нелинейный монтаж, что позволяет показать в динамике все этапы урока, акцентировать внимание на определенных фрагментах.

Формат видеоурока должен быть универсальным для его воспроизведения на любом устройстве, он должен синхронизировать аудио и видео дорожки, быть не очень емким и защищать авторские права.

Таким образом, для данных видеоуроков был выбран формат AVI. При разработке этого стандарта не предусматривалось каких либо меток, способствующих синхронизации аудио и видео потоков. Проигрыватель сам сопоставляет данные. AVI файлы могут быть проиграны различными плеерами, но плеер должен поддерживать кодек, используемый для кодирования данного видео.

Этот формат является чуть более объемным, но он позволяет воспроизводить видеоуроки, не теряя информацию и не нарушая целостности. Также в нем отсутствует возможность редактирования, что позволяет защищать авторское право разработчиков.

Реализация поставленной задачи представляет собой совокупность действий, выполняемых в соответствии с разработанным алгоритмом:

- выбор формы учебного видео. Определение тем видеоуроков. Выделение основных учебных элементов;
- выбор наиболее оптимального по техническим и технологическим особенностям способа создания видеоурока;
- структурирование учебных элементов в соответствии с учебной программой;
- определение длительности каждого этапа видеоурока, исходя из специфики изучаемого материала;
- подбор материала в сети Интернет, сканирование;
- монтаж видеоуроков;
- апробирование видеоурока;
- анализ занятия, проведенного с помощью учебного видео;
- устранение замечаний, ошибок и недостатков.

Ранее обучение без видеоуроков создавало огромные трудности в первую очередь для учителя, так как тот должен был подбирать материал, компоновать его в единое целое, не имея для этого специальных навыков и необходимого программного обеспечения.

Использование видеоуроков помогает организовать учебный процесс, наладить связь с учащимися, повышает интерес учащихся к предмету, снижает рутинность восприятия и обработки учебной информации. Обучение может проходить в любое удобное время и не обязательно в школе, создавая при этом у учащегося чувство личного присутствия на занятии.

Эффективность видеоуроков высока благодаря тому, что обучающийся воспринимает материал двумя органами чувств – зрением и слухом, поэтому такой материал содержит большее количество информации, чем отдельно взятые текстовое изложение или аудио сопровождение (комментарии).

Литература.

1. Видеоурок: характеристика и методика проведения. – Режим доступа: [www / URL: https://www.oo.my1.ru/_tbkp/videourok.docx](http://www.oo.my1.ru/_tbkp/videourok.docx) – 21.04.2016. – Загл. с экрана.
2. Электронный ресурс школьных учебников. – Режим доступа: [www / URL: http://pidruchnyk.com.ua/718-mistectvo-masol-gaydamaka-kuzmenko-lyemesheva-7-klas.html](http://pidruchnyk.com.ua/718-mistectvo-masol-gaydamaka-kuzmenko-lyemesheva-7-klas.html) – 22.04.2016. – Загл. с экрана.
3. Скринкастинг как элемент образовательной технологии / А.Н. Мозолевская и др. // Проблемы и перспективы развития регионального отраслевого университетского комплекса. – Иркутск: ИрГУПС, 2011. – 156 с.

УДК 681.518

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОГРАФИКИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ НАВИГАЦИОННЫХ ИЗДАНИЙ

Пахомова Е.И., студентка, кафедра МСТ ХНУРЭ
Губницкая Ю.С., к.т.н., ассистент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Исследуется применение инфографики в навигационных изданиях. Предложен ряд приёмов, способствующих улучшению графической структуры навигационных карт. Рассмотрены преимущества применения пиктограмм и эмодзи в картографии. Исследованы методы позволяющие установить баланс графической и текстовой информации.*

***Ключевые слова:** ИНФОГРАФИКА, ПИКТОГРАММЫ, КАРТОГРАФИЯ, НАВИГАЦИОННЫЕ ИЗДАНИЯ, ВСПЛЫВАЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ, ЭМОДЗИ.*

Инфографика – графический способ подачи информации, знаний и данных с целью демонстрации соотношения факторов. Целью инфографики является максимальная наглядность, доступность и простота восприятия [1]. Навигационное издание – печатное или электронное издание (например, карта, программное приложение и др.), содержащее текстовые и графические элементы, а также элементы анимации, позволяющие пользователю ориентироваться на местности, прокладывать маршрут движения, определять кратчайший путь и т.д.

Целью данной работы является анализ применения инфографики в навигационных изданиях, а также рассмотрение приемов, которые помогут улучшить графическую структуру навигационных карт.

На сегодняшний день разработано большое количество навигационных изданий, как печатных, так и электронных. Для удобства использования такие издания должны быть не только информативными, но и содержать карту с максимально возможным масштабом [2]. Для электронных изданий данный вопрос является разрешимым, в силу возможности приближения и отдаления объектов, а так же наличия достаточного пространства памяти для хранения большого количества информации о карте. В тоже время, в печатных изданиях пространство для размещения текстовой и картографической информации, как правило, ограничено печатным листом определенного формата. Так как навигационное издание должно быть информативным [3], использование графики и текста в нем зачастую неравновесно: большое количество текстовой информации «съедает» пространство, на котором могла бы размещаться карта, обозревающая дополнительные территории, либо вся карта могла бы иметь больший масштаб, что позволит лучше рассмотреть объекты на ней, и таким образом она будет удобнее в использовании.

Большинство разработчиков навигационных изданий жертвуют либо текстовой, либо графической информацией. Одним из методов решения данной проблемы является использование шрифтов мелкого кегля, что позволяет

разместить больше текста, однако негативно это сказывается и на удобстве использования, и на визуальном впечатлении от издания.

При текстовом описании объектов на карте имеет место использование одинаковых слов и словосочетаний. С точки зрения инфографики, эффективным приемом является замена слов пиктограммами. Данный прием был использован при разработке туристической карты города Харькова. На рисунке 1 показан пример использования данного метода, на котором пиктограмма с изображением часов означает «время работы» заведения, а так же используется пиктограмма, обозначающая наличие бесплатного Wi-Fi в заведении.



Рисунок 1 – Замена слов пиктограммами в навигационном издании

На картах крупных городов иногда присутствуют некоторые участки и площади, которые являются пустыми, так как данные территории заняты заводами, фабриками или другими объектами, которые занимают достаточно большую площадь, но никак не используются при навигации. Данные пустые участки не несут за собой информационной наполненности, что позволяет размещать на них блоки с текстом, либо другой дополнительный графический материал. На рисунке 2 показан пример использования данного метода. На месте, где расположены заводы ХАЗ и ФЭД, присутствует большое количество пустого пространства, на котором было принято решение разместить схему линий харьковского метрополитена. Таким образом, данный метод позволил освободить пространство вне карты и заполнить «пустую» площадь, что положительно сказывается на общей композиции и визуальном впечатлении от карты.

В картографических печатных изданиях имеет место применение определенных пиктограмм. В современных навигационных изданиях это, как правило, обозначение больниц, банкоматов, магазинов, туалетов и прочее.



Рисунок 2 – Размещение схемы линий метрополитена поверх территории крупных заводов

В данном случае удобство использования заметно повышается, а также уменьшается количество текстовой информации. С появлением электронных изданий, открылись более широкие возможности, и следующим шагом в данном направлении является использование всплывающих элементов. В данном случае, в электронном навигационном издании наряду с использованием пиктограмм при нажатии на пиктограмму появится всплывающий элемент, который может содержать полную информацию об объекте под пиктограммой. Вторым способом использования всплывающих элементов в электронном навигационном издании является размещение информационных всплывающих элементов не в пиктограммах, а непосредственно на изображениях зданий. Таким образом, всплывающий элемент будет содержать максимальное количество информации, касающейся конкретного адреса: что там находится, телефон, график работы и т. д. Данный способ предполагает гораздо больший охват используемой информации, однако не всегда будет удобен. Для того, чтобы сделать такое издание практичнее, в него необходимо добавить поиск по содержанию элементов, а так же классификатор заведений. В результате электронное издание будет содержать страницу с классификаторами, при выборе которых пользователь получит карту с метками (простыми, либо в виде соответствующей пиктограммы), с дальнейшей возможностью просматривать информацию о любом месте на этой карте при нажатии на него.

Шагом на встречу к пользователям можно считать возможность интерактивного заполнения всплывающих элементов в навигационных электронных

изданиях, что позволит оставлять отзывы о заведении или месте. Но возможность оставлять отзывы не всегда полезна, так как может повлечь за собой обилие текстовой информации, которая может отвлекать пользователя и забирать его время на прочтение отзывов. В качестве альтернативы можно использовать небольшую группу пиктограмм эмодзи (язык идеограмм и смайликов), а так же возможность вносить предложения по обновлению и изменению основной информации о месте. Таким образом, всплывающее окно будет содержать только необходимую информацию, выбранную редактором, и эмодзи, которыми пользователи отмечали свои впечатления от посещения данного места.

Использование цветовых решений для описания зон при разработке навигационных изданий является актуальным как для печатных, так и для электронных изданий. С помощью цвета легко показать информацию об определенных территориях, избегая при этом текстового описания. В зависимости от конкретной тематики навигационного издания, с помощью цвета можно информировать о степени загрязнения воздуха и улиц, степени благополучия районов города, уровне опасности прохождения зон в горах и т.п. В печатных изданиях данный метод может быть применен либо на «главной» карте, показывающий один критерий, либо с использованием нескольких карт меньшего масштаба, на которых будут показаны данные исключительно по исследованному критерию, по одному для каждой карты. Для электронных изданий данный метод проще в использовании, поскольку цветовые зоны по разным критериям и тематикам можно разместить на отдельных слоях-масках, которые пользователь сможет включить при желании.

В данной работе мы проанализировали применение инфографики в навигационных изданиях, в результате чего определили, что существует проблема неравновесного использования графической и текстовой информации в данных изданиях. В связи с этим мы определили приемы и рекомендации по улучшению графической структуры различных видов изданий, а именно:

- замена слов пиктограммами;
- размещение блоков с текстом и графикой на не используемых при навигации участках карты;
- использование всплывающих элементов в электронных изданиях;
- применение цветовых решений на карте для описания некоторых зон.

Литература.

1. Юдин Д. Инфографика: понятие, классификация и инструменты создания. *Рс-vestnik.ru* / Д. Юдин, В. Купчихин. – Режим доступа: [www / URL: http://pc-vestnik.ru/infografika](http://pc-vestnik.ru/infografika). – 21.04.2016. – Загл. с экрана.
2. Tufte, E. *Visual Display of Quantitative Information* / E. Tufte. – Graphics Press, Cheshire, Connecticut, 2010. – 51 p.
3. Роэм, Д. *Практика визуального мышления* / Д. Роэм. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 58 с.

УДК 004.925

НЕСКОЛЬКО СПОСОБОВ РЕШИТЬ ПРОБЛЕМУ АНИМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ SVG И CSS

Непечатов В.Ю., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Чеботарёва И.Б., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** При web-разработке верстальщик всегда сталкивается с проблемой связанной с реализацией анимации в web - как её реализовать и какой путь выбрать. Мнения по этому поводу у многих разработчиков довольно разные и предпочтения отдаются тому или иному способу в зависимости от поставленной задачи.*

***Ключевые слова:** АНИМАЦИЯ, WEB, SVG, CSS, VECTOR GRAPHICS.*

Для рассмотрения примера, был выбран способ решения этой проблемы путём использования:

- HTML – языка гипертекстовой разметки;
- CSS – каскадные таблицы стилей;
- Java Script (ECMAScript) – прототипно-ориентированный сценарный язык программирования;
- SVG – язык разметки масштабируемой векторной графики, входящий в подмножество расширяемого языка разметки XML.

Данный набор является стандартным инструментом практически любой web-разработки, за исключением SVG, который является основой для реализации графики.

В чём же его особенность?

SVG (от англ. Scalable Vector Graphics – масштабируемая векторная графика) – это язык разметки масштабируемой векторной графики созданный Консорциумом Всемирной паутины (W3C) и входящий в подмножество расширяемого языка разметки XML, предназначен для описания двумерной векторной и смешанной векторной/растровой графики в формате XML. Поддерживает как неподвижную, так и анимированную интерактивную графику – или, в иных терминах, декларативную и скриптовую. Не поддерживает описание трёхмерных объектов.

Так как язык является не чем иным как набором математических описаний контуров и геометрических фигур, он является отличным инструментом для “связи” между web-дизайнером и web-разработчиком. Эта “связь” даёт возможность путём экспорта из векторных редакторов, таких как Adobe Illustrator, преобразовать любую 2D графику в математическое представление формата SVG.

Так как SVG является подмножеством расширяемого языка разметки XML, его синтаксис довольно похож на HTML, с которого были позаимствованы некоторые теги. За счёт схожести этих форматов, открываются возможности взаимодействия SVG с CSS и JavaScript.

Преимущества использования SVG по сравнению с другими форматами изображений являются:

- SVG изображения можно создавать и редактировать с помощью любого текстового редактора;
- SVG изображения могут быть найдены, проиндексированы, прописаны и сжаты;
- SVG изображения могут быть напечатаны с высоким качеством при любом разрешении;
- SVG изображения масштабируемо (и изображение может быть увеличено без ухудшения);
- SVG является открытым стандартом;
- SVG – это чистый XML;
- основным конкурентом SVG является Flash.

Анимация с использованием SVG может быть реализована разными способами, как родным языком SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language), так и CSS или JavaScript.

С помощью скриптов можно поменять любое значение любого атрибута в документе, а также поменять взаимное расположение элементов относительно друг друга и всю структуру документа.

Так как любой объект в SVG-документе является XML-элементом и к любому элементу можно получить доступ через DOM, то благодаря этому можно определить, как и куда каждый из элементов должен двигаться, как и на какие события реагировать.

SVG может храниться в отдельном файле с расширением .svg, в таком случае его следует подключать через атрибут "src", либо его можно поместить непосредственно в HTML.

```

<svg version="1.1" id="Layer_1" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" >
  <line class="mainLine" x1="11.3" y1="82.4" x2="32" y2="82.4"/>
  <polyline id="secondLine" points="504.5,19.2 525.2,19.2 525.2,347.6 65.1,347.6
65.1,212.9 18.4,212.9 "/>
</svg>

```

Как видно из примера, функцию основного тега в SVG выполняет одноименный тег. Внутри основного тега находится описание каждой фигуры или контура по отдельности: path, line, polyline, circle и т.д.

Каждый тег фигуры может иметь идентификатор (class и id) как в HTML, что даёт возможность получить доступ к фигуре через CSS или JavaScript и позволяет менять свойства атрибутов этих тегов. Кроме того, SVG поддерживает так же тег <style>, с помощью которого можно описать стили аналогично как в HTML (рис 1).

```
@-webkit-keyframes dash{
  from{
    stroke-dashoffset:0;
  }
  to{
    stroke-dashoffset:1000;
  }
}
```

Рисунок 1 – Пример CSS кода

Пожалуй, самый обычный вариант для создания простой анимации — это использование CSS (рис. 2, 3). Описание анимации SVG [1] объектов через CSS не отличается совершенно ничем от описания любого HTML элементов за исключением некоторых отдельных свойств, которые являются характерными для SVG, такие как: stroke, fill-stroke, stroke-opacity, stroke-width и т.д. Пожалуй, особое внимание заслуживает свойство stroke-dasharray. Это свойство управляет видом пунктирной обводки. Можно задавать в единицах длины или в процентах.

Stroke-dasharray – это пожалуй одно из основных свойств SVG элементов для анимации. Так как анимация задаётся аналогичным способом, с помощью keyframes, указав значение stroke-dasharray от нуля в первом кадре, до любого числа в последующих кадрах, получится визуальный эффект растущей линии.

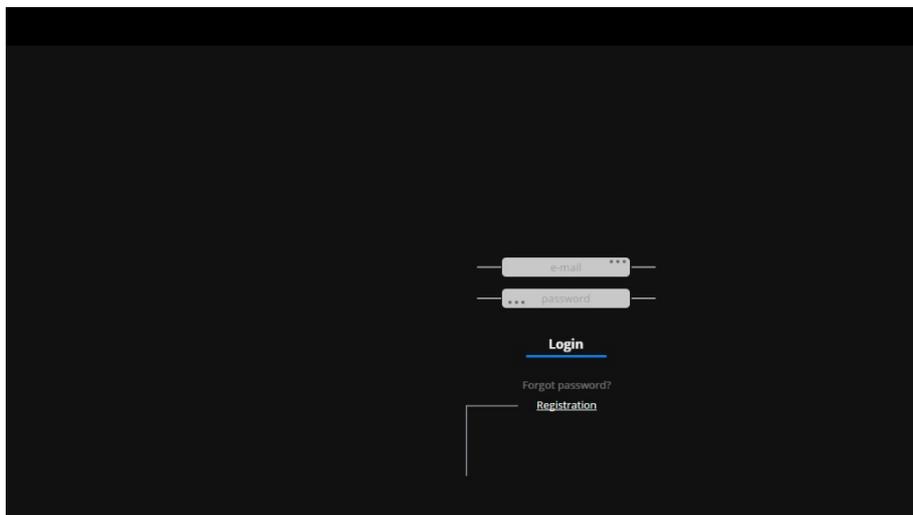


Рисунок 2 – Пример CSS анимации с использованием SVG

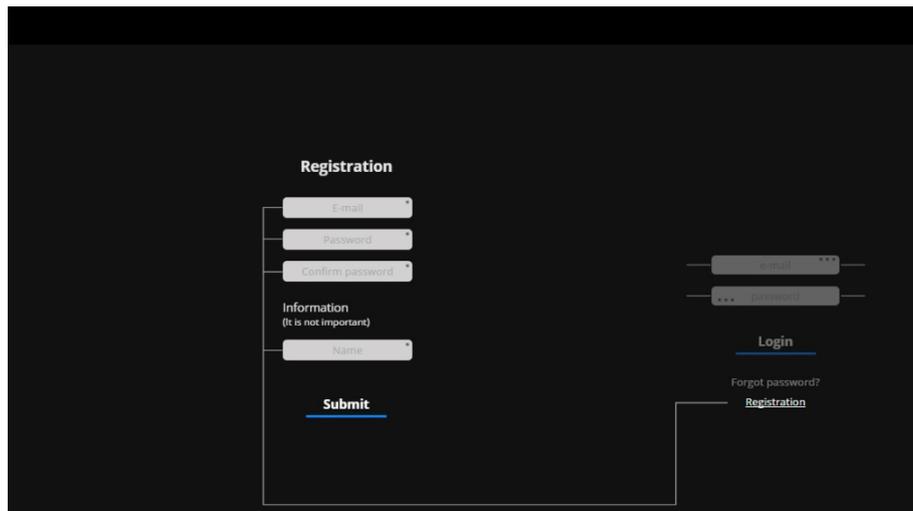


Рисунок 3 – Пример CSS анимации с использованием SVG

Аналогичным способом можно использовать такие свойства как `opacity` или `fill`. Более сложный путь – это SVG и JavaScript. Этот вариант открывает гораздо больше возможностей и позволяет практически полностью контролировать поведение SVG объектов, что в принципе делает возможным создавать практически любые интерактивные объекты, например меню сайта (рис. 4, 5).

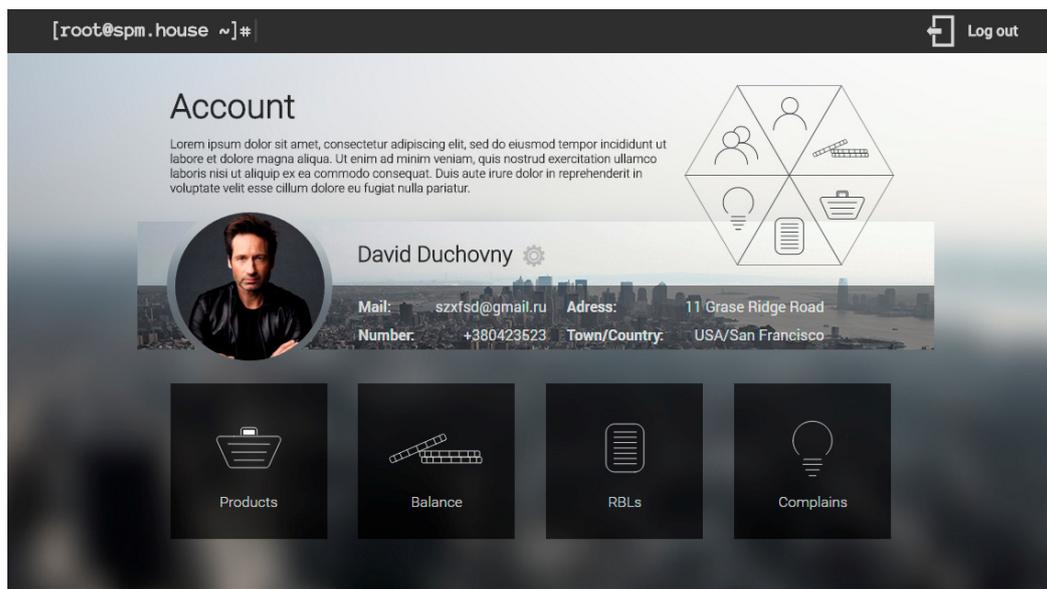


Рисунок 4 – Пример JavaScript и CSS анимации с использованием SVG

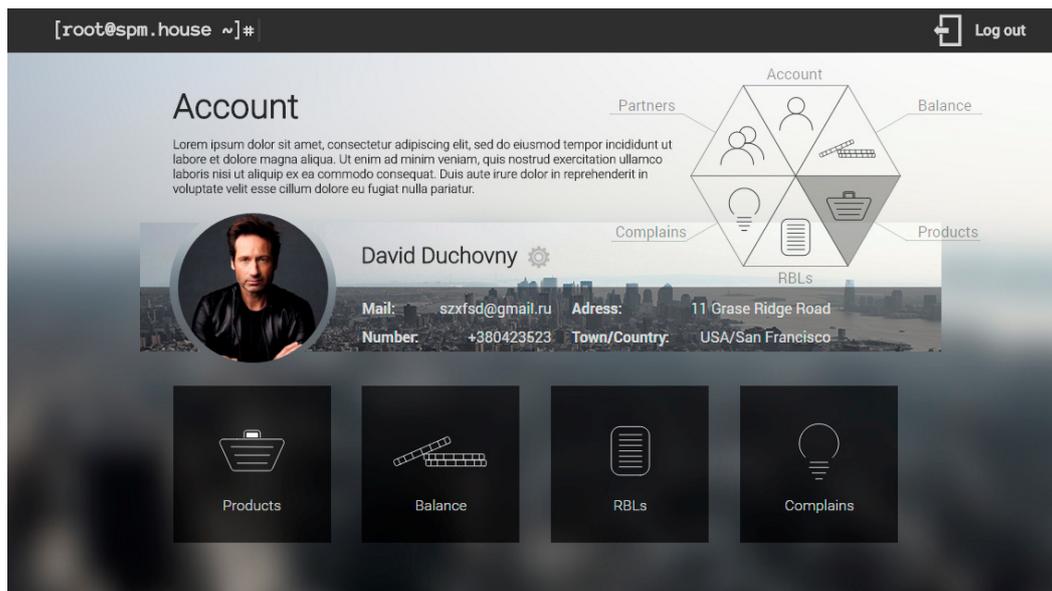


Рисунок 5 – Пример JavaScript и CSS анимации с использованием SVG

Преимущества способа реализации анимации через CSS находят не так много поклонников, т.к. не все досконально знакомы с языком SVG, а многие считают это довольно трудоёмкой работой, но пожалуй взаимодействие CSS и SVG – является самым лёгким и примитивным вариантом реализации анимации. Разработчику не приходится иметь дело с форматами (JPEG или PNG) которые занимают достаточно много места, дизайнеру достаточно сохранить изображение из любого векторного редактора в формате SVG и разработчик с лёгкостью может его корректировать в процессе разработки.

Литература.

1. SVG Animation GUEST AUTHOR. – Режим доступа : [www / URL : https://css-tricks.com/guide-svg-animations-smil/](http://www.css-tricks.com/guide-svg-animations-smil/) – 13.10.2015. – Загл. с экрана.

УДК 004.55; УДК 004.588

ЭФФЕКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕРАКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Чебукина О.Н., студентка, кафедра МСТ ХНУРЭ
Егорова И.Н., к.т.н., профессор, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Рассмотрены требования, предъявляемые к интерактивным сайтам, а также этапы их разработки. Проведен анализ инструментальных средств создания сайтов. В работе создан ряд интерактивных уроков, положенных в основу обучающего сайта. Приведены примеры реализации обучения с элементами интерактивного взаимодействия. Проведенное в работе исследование позволило определить преимущества и способы реализации интерактивного взаимодействия пользователей.*

***Ключевые слова:** HTML, CSS, JAVASCRIPT, ИНТЕРАКТИВНОСТЬ, САЙТ.*

Создание сайта представляет собой достаточно сложный процесс, включающий несколько этапов. На первом этапе следует подготовить макет сайта, используя любой графический редактор (например, Photoshop). На следующем этапе осуществляется верстка сайта с использованием HTML5 и CSS3. Этот этап является основным, в процессе которого происходит наполнение сверстанного макета нужной текстовой и графической информацией. Заключительный этап предполагает тестирование и публикацию сайта в Интернет [1].

Следует отметить, что веб-страницы, сверстанные с помощью HTML5 и CSS3, являются статическими. Они не реагируют на такие действия пользователей, например, как щелчок мыши. Более эффективными для обучения являются интерактивные веб-страницы. Для их разработки используют различные языки и фреймворки. Например, JavaScript – язык программирования, который используется для создания интерактивного интерфейса сайта. Фреймворк JQuery также позволяет создавать интерактивные эффекты на сверстанных страницах.

Современный сайт представляет собой сложный продукт, предназначенный для решения разного рода задач. Так, в отношении дизайна, сайт должен быть эстетичным и привлекательным. Что касается содержательной стороны, то каждый пользователь, заходя на сайт, должен иметь возможность найти интересующую его информацию. Кроме того, сайт должен быть проиндексирован поисковыми роботами, и чем более высокую позицию он будет занимать на странице поисковой выдачи, тем лучше. Требование возможности расширения является обязательным для любого сайта. Помимо этого, сайт должен быть кроссбраузерным, т.е. адекватно отображаться различными браузерами. И, наконец, адаптивная верстка является предпочтительной при создании сайта [2].

Большинство современных сайтов являются интерактивными. Иногда под «интерактивным сайтом» понимают сверстанные страницы с flash-эффектами, которые активируются при изменении местоположения курсора мыши.

На самом деле, интерактивный сайт определяется как сайт, изменяющий свой контент после обработки введенных пользователями данных. Таким образом, к такой разновидности сайтов следует отнести только те сайты, которые имеют формы отправки данных и регистрации, онлайн-опросы и другие подобные элементы. Именно серверные скрипты реализуют интерактивный интерфейс html-страниц, обрабатывают всю информацию, полученную от клиентов. Для их реализации используют такие языки программирования, как ASP.NET, PHP, Perl. Весь запрос обрабатывается в серверной части, при этом пользователь не видит всего процесса, а только получает ответ на свой запрос [3].

Интерактивный сайт предоставляет возможность не только просматривать его контент, как и любой другой сайт, но и допускает функцию обратной связи в онлайн-режиме. На все возникшие вопросы можно получить ответ в режиме реального времени.

Самый распространенный пример интерактивного сайта – это интернет-магазин. В этом случае клиент имеет возможность выбрать нужный товар, отсортировать его не только по цене, но и по виду, а также указать количество единиц товара. Весь выбранный ассортимент продукции попадает в «корзину», где выводится суммарная стоимость заказа. Обычно клиенту предоставляется возможность выбрать способ оплаты или сократить список покупок. Существует очень удобная функция, которая позволяет определить местонахождение вашего товара (склад, город или где-то в пути).

Целесообразно рассмотреть основные этапы создания интерактивных сайтов:

- определение целей и задач сайта;
- создание привлекательного для пользователей контента;
- выбор инструментальных средств разработки сайта;
- создание макета сайта;
- верстка сайта и программная реализация интерактивных элементов;
- наполнение сайта контентом;
- кроссбраузерное и кросс-платформенное тестирование сайта;
- публикация сайта в Сети и дальнейшее его сопровождение.

Использование интерактивных элементов в обучающих сайтах способствует быстрому и эффективному усвоению информации. Пользователь имеет возможность изменить код и увидеть результат работы в режиме реального времени. Суть интерактивных уроков заключается в том, что обучающийся изучает материал, чувствуя себя учеником, взаимодействующим с преподавателем [4].

В работе создан ряд интерактивных уроков, положенных в основу обучающего сайта. Рассмотрим простой пример урока, в котором используется элемент `<canvas>`, предназначенный для рисования 2D графики. Как известно, элемент `canvas` создает область-холст, в которой с помощью JavaScript осуществляется рисование различных объектов, текстовых блоков, градиентов, вплоть до создания анимации [5]. В нашем случае создаем область для рисования текстового блока, в котором можем изменять его размер, начертание и расположение (рис.1).

```
<canvas id="example" width="500" height="100"> </canvas>
<script>
  var canvas = document.getElementById('example');
  var context = canvas.getContext('2d');
  context.font = 'italic 24pt Arial';
  context.fillStyle = '#CD5C5C';
  context.fillText('Пример обучающего урока', 50, 50);
</script>
```

Пример обучающего урока

Рисунок 1 – Пример исходного кода элемента canvas

Для того чтобы пользователь имел возможность интерактивно изменять основные параметры текста, необходимо создать блок «preview», также реализованный на JavaScript (рис. 2).

```
<iframe id="preview"></iframe>
<script>
  var delay;
  var editor = CodeMirror.fromTextArea(document.getElementById('code'), {
    mode: 'text/html'
  });
  editor.on("change", function() {
    clearTimeout(delay);
    delay = setTimeout(updatePreview, 300);
  });

  function updatePreview() {
    var previewFrame = document.getElementById('preview');
    var preview = previewFrame.contentDocument || previewFrame.contentWindow.document;
    preview.open();
    preview.write(editor.getValue());
    preview.close();
  }
  setTimeout(updatePreview, 300);
</script>
```

Рисунок 2 – Пример кода блока <preview>

Теперь при изменении параметров текста пользователь сразу увидит результат. В нашем случае при выборе шрифта «Cambria», размера 50пт, курсива, со сдвигом надписи влево (значения 0, 50) пользователь получит результат, представленный на рис.3.

```
<canvas id="example" width="500" height="100"> </canvas>
<script>
  var canvas = document.getElementById('example');
  var context = canvas.getContext('2d');
  context.font = 'italic 50pt Cambria';
  context.fillStyle = '#fff';
  context.fillText('Изменение кода', 0, 50);
</script>
```

Изменение кода

Рисунок 3 – Пример результата изменения в коде

Таким образом, проведенное в работе исследование позволило определить преимущества и способы реализации интерактивного взаимодействия пользователей. Использование языков разметки HTML и CSS, а также языка программирования JavaScript при разработке сайтов позволяет организовать обучение на качественно новом уровне. Возможность интерактивно влиять на результат позволяет пользователю более детально ознакомиться с изучаемым материалом и, в целом, повысить эффективность обучения.

Литература.

1. Дуванов, А.А. Web-конструирование HTML / А.А. Дуванов. – М.: БХВ-Петербург, 2005. – 336 с.
2. Кастро, Э. HTML и CSS для создания Web-страниц / Э. Кастро. – М.: ИТ Пресс, 2006. – 144 с.
3. Рева, О.Н. Использование HTML, JavaScript и CSS. Руководство Web-дизайнера / Рева О.Н. – М.: Эксмо, 2008. – 464 с.
4. Агулар, Р. HTML и CSS. Основа любого сайта / Р. Агулар. – М.: Эксмо, 2009. – 320 с.
5. Современный учебник JavaScript – Режим доступа: [www / URL : https://learn.javascript.ru](http://www.learn.javascript.ru) – 12.04.2016. – Загл. с экрана.

УДК 378.147

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ АНИМАЦИОННЫХ РЕКЛАМНЫХ РОЛИКОВ

Щербакова Ю.А., студентка, кафедра МСТ ХНУРЭ
Дейнеко Ж.В., к.т.н., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** В последнее время, все чаще рекламные компании прибегают к способу компьютерной анимации, создавая в специальной среде персонажи, визуальные образы и присваивая им определенное поведение. В данной работе рассмотрены особенности создания художественного образа и анимационного рекламного ролика на примере рекламы для специальности «Издательство и полиграфия» Харьковского национального университета радиозлектроники, как пример использования эффективной формы привлечения внимания к образовательному учреждению со стороны потенциальных абитуриентов.*

***Ключевые слова:** АНИМАЦИОННАЯ РЕКЛАМА, ДВУМЕРНАЯ АНИМАЦИЯ, РЕКЛАМНЫЙ РОЛИК, ПЕРСОНАЖ, ВИЗУАЛИЗАЦИЯ, РАСКАДРОВКА, АНИМАТИК.*

В последнее время, изменение художественных течений и направлений развития графического дизайна в совершенно иные формы, обусловило формирование анимации как средства аудиовизуального представления информации, что привело к созданию различных ее форм и видов, к которым и относится анимационная реклама. Применение передовых технологий в анимационном искусстве ведет к дальнейшему развитию его образной выразительности, художественных приемов, способов воздействия на зрительное восприятие благодаря своей новизне, неожиданности и непривычности [1].

С развитием современных технологий визитной карточкой любой компании считается сайт, и именно он должен превратить обычного гостя – посетителя сайта, в постоянного заинтересованного клиента. Создание анимации дает особый эффект. Вся информация, которую изначально планировалось донести до пользователя, не только будет им замечена и услышана, но и будет действовать на него словно магнит. «Правильная» реклама на сайте может стать мощнейшим оружием маркетинговой стратегии. Представление и донесение до потребителя информации об образовательной услуге активно воздействует на эмоциональную сферу восприятия человека, и на волне позитива потенциальные абитуриенты могут стать в будущем реальными студентами выбранной специальности.

Очевидно, что работа по новому набору абитуриентов в любом вузе начинается задолго до начала работы самой приемной комиссии. С помощью рекламной кампании в каждом учебном заведении планируется привлечение большего количества абитуриентов, планирующих поступать на выбранное направление.

Цель исследования заключается в раскрытии особенностей создания рекламных роликов, разработке дизайн-концепции от создания выразительного

образа главного героя до законченного продукта на примере рекламного ролика одной специальности. Актуальность данной работы объясняется тем, что в последние годы на рынке образовательных услуг ожесточилась конкуренция между вузами, проявились демографические проблемы, уменьшилось количество бюджетных мест и проявилось некоторое снижение интереса к высшему образованию. Использование различных средств визуального представления информации для максимального заполнения учебных мест эрудированными и способными студентами.

Современная анимация вызывает интерес к себе за счет необыкновенной формы подачи материала, которая придает выдуманным персонажам особый стереотип поведения. Такой подход также дает потребителю возможность отождествлять себя с персонажем ролика, подсознательно проецируя поведение и особенности на главного героя. Это позволяет улучшить представление информации, путем изобразительности рекламного сюжета и особенной образности. Ни один рекламный ролик не создается без разработки сценария. Согласно сюжету, создаются персонажи, цель которых донести до потребителя рекламируемый товар или услуги, а также придать ролику эмоциональную составляющую, что усиливается самим наполнением, включая элементы, атмосферу и донесением самой сути.

В основе любого рекламного ролика лежит идея – главная мысль, которую необходимо донести до потенциального потребителя при помощи визуального ряда. С помощью разрабатываемого ролика планируется привлечь большое количество абитуриентов, планирующих поступать на специальность «Издательство и полиграфия», а также развеять неправильные представления о техническом ВУЗе. Акцентировать внимание целевой аудитории необходимо на следующем: востребованность полученной профессии, изучение современных технологий, творчество и креативность специальности.

Сюжет ролика тщательно продумывается на ранних этапах, он должен согласовываться с рекламируемым товаром, отображать суть информации без лишних деталей. Хорошая реклама обычно короткая, за минимальный отрезок времени необходимо привлечь внимание клиента и удовлетворить его подсознательный интерес к чему-то яркому, необычному. Исследования показывают, что слишком короткий ролик не задерживается долго в памяти, скорее вызывая недоумение и смятение. Это объясняется тем, что человек только за первый час запоминания теряет до 60% полученной информации, а неспособность быстро усвоить изложенный материал и эффект мерцающих кадров усиливают вероятность того, что процент потери будет экспоненциально возрастать [1]. Информация лучше запоминается, если она представлена в виде совокупности образов, аналогий. Запомнив образы, человек будет проводить аналогию, связывая их с ранее изученным, поэтому в рекламном ролике следует отказаться от неординарных идей и эксцентричных образов.

Реклама существует за счет заинтересованности аудитории, поэтому существует такое понятие как возрастная реклама или реклама, нацеленная на

определенную возрастную категорию. Отталкиваясь от этого, создают наполнение ролика, его сюжет и персонажей. Специфика рынка образовательных услуг накладывает существенный отпечаток на структуру и сюжет самого ролика. Элементы юмора – наиболее эффективный способ привлечь внимание потенциальных клиентов, поэтому соответствующие приемы и жанры (пародии, анимация, скетчи, каламбуры) активно используются рекламистами в работе с вузами и колледжами. Это объясняется тем, что такая реклама направлена на молодежный сегмент, и само обращение к аудитории не должно быть догматичным, поскольку никакого «ты должен» потенциальные абитуриенты не признают априори.

Создание персонажа, главного героя ролика, является одним из важнейших этапов после построения структуры сюжета, ведь он является отражением самой рекламы и нередко образом какой-либо компании или учебного учреждения. В ходе данной работы был разработан персонаж для анимационного ролика – студентка Марина, которая учится на факультете компьютерных наук и осваивает специальность компьютерного дизайнера (рис. 1). Героиня – узнаваемый персонаж, который ведет себя так же, как и большинство ребят ее возраста. Персонаж открыт для общения и выделяется непосредственной жизнерадостностью и стремлением помочь, понять и объяснить важные аспекты выбора специальности. Важной деталью является ее история, откровенные и простые повествования об учебе, особенностях учебного ВУЗа (рис. 2), студенческой жизни и рассуждения о будущей работе. Она располагает к себе и притягивает таких же ребят, которые находятся на этапе выбора, сомневаются и переживают те же эмоции, что и сама Марина.



Рисунок 1 – Разработанный персонаж анимационного ролика



Рисунок 2 – Сцена из рекламного ролика о специальности

Образ героя напрямую связан со второй важной чертой грамотного построения ролика, а именно – характером поведения персонажа. Его движение и поведение на сцене должны соответствовать рекламируемой услуге. Мимика лица, черты анимации взаимодействия с окружающим миром и даже походка определяются особенностью сюжета рекламного ролика и целью присутствия персонажа в нем. Так как анимация является визуальным средством подачи информации, то важной особенностью есть детализация кадров с анимированным

героем, чем живее и естественнее движения, тем совершеннее заключительный результат.

Двумерная анимация (2D-анимация) «оживляет» пиксельный образ, делает объект подвижным, находит свое применение во многих областях. Такой вид анимации используется и в мультфильмах, и в компьютерных играх, но чаще всего в рекламных роликах. 3D-анимация нашла свое широкое применение в мультипликации благодаря развитию техники и внедрению новых кроссплатформенных инструментов программирования. Этот вид анимации более трудоемкий за счет того, что необходимо до мельчайших деталей прорабатывать сцену ролика, а также персонажа, учитывая все нюансы и подходы. Однако, герои, смоделированные в 3D-пространстве, более приближены к реальности и именно им отдают предпочтение в большинстве случаев, так как за счет 3D графики ролик получается ярким и насыщенным, но более дорогим.

Двумерная реализация ролика является более простой, дешевой и быстрой. Разрабатывая такой ролик, учитывается то, что потребитель желает видеть перед собой качественную анимацию и прорисовку среды, поэтому нужно максимально использовать цветовую гамму и разнообразное преобразование различных фигур для создания выразительных образов. Тем не менее, 2D ролик привлекает к себе внимание неповторимым стилем, обычно использующийся для рекламы каких-либо услуг в сфере бизнеса и различных видах предпринимательской деятельности [2]. Такой подход к созданию ролика является креативным и редким, так как совмещает в себе изобразительный вид искусства и анимацию, что более походит на мультипликацию и на подсознательном уровне человек стремится такой ролик досмотреть до конца. Тем не менее, двумерная анимация нашла свое применение больше в сети Интернет, используясь в наполнении сайтов, так как занимает меньше программных ресурсов и не перегружает страницу, чем 3D аналоги [2]. После того, как утвержден сценарий, выбран стиль анимации, проработаны и прорисованы все персонажи, начинается фаза создания раскадровки и аниматика. Раскадровка представляет собой серию иллюстраций, в хронологическом порядке отражающих центральные сцены сюжета ролика, т.е. отрисовка основных сцен в статике. Аниматик, в свою очередь, – это визуализация кадров, иначе говоря, превизуализация ролика в формате видео. Создание аниматика обуславливается необходимостью изготовления видеоролика, который наглядно продемонстрирует видеоряд будущей рекламы. Анимированная раскадровка имеет преимущество перед обычной раскадровкой в том, что предоставляет возможность клиенту оценить динамичность ролика, эффектность режиссерского тримента [1, 2].

Завершающим моментом в создании полноценного анимационного ролика является цветовая гамма всех его составляющих. Необходимо соблюдать «золотую середину» и выбирать цвета, что будут сбалансированы и дополнять друг друга, так, лучше отказаться от применения слишком насыщенных и броских оттенков, они имеют свойство вызывать раздражение у большинства людей. Для рекламы, что стремится надолго привлечь внимание зрителя к ролику или персонажу,

рекомендуется использование холодных оттенков цветовой палитры, так как они легче воспринимаются и способны не перенапрягать потребителя при длительном зрительном контакте. Теплые оттенки несут в себе больше информации, чем им противоположные, и связаны с сильными эмоциями, такими как любовь, злость, жизнерадостность. Такие цвета чаще используют для подчеркивания состояния героя, либо какого-либо события. Преобладание одного из цветов, придаст рекламе нужную атмосферу, так желтый является символом счастья, с помощью красного цвета добиваются уверенности и некой провокации, а зеленый – способен снять напряжение и придать расслабляющую атмосферу [3].

В силу психологических особенностей восприятия, человек лучше воспринимает визуальную информацию через образы и сюжеты, что имеет тенденцию приносить эстетическое удовольствие. Именно это влияние на восприятие действительности через систему образов и сюжетных линий, было использовано для создания рекламного анимационного ролика для специальности «Издательство и полиграфия». Поэтому реклама, созданная на основе мультипликации, имеет большой спрос и лучше воспринимается молодежной аудиторией, не требует дополнительных затрат в виде физических лиц, а также ресурсов на декорирование окружения. На основе совокупности этих фактов психологического влияния мультипликации на человека был создан ролик для продвижения конкретной специальности университета, чтобы на волне позитива потенциальные абитуриенты стали реальными.

Литература.

1. Лебедев-Любимов, А.Н. Психология рекламы / А.Н. Лебедев-Любимов. – СПб.: Питер, 2002 – 240 с.
2. Дмитриева, К.А. Разработка персонажа / К.А. Дмитриева. – М.: Театральная библиотека, 2011. – Режим доступа: [www / URL : http://www.art-character.ru/tema_obraz.php](http://www.art-character.ru/tema_obraz.php) – 11.04.2016. – Загл. с экрана.
3. Андрэ, Н.П. Практическая психология цвета / Н.П. Андрэ, С.А. Некрасова. – М.: Профит Стайл, 2011 – 368 с.

УДК 378.147

МОНТАЖ И ОДНОВРЕМЕННАЯ ДЕМОСТРАЦИЯ НАБОРА ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ВИДЕОРОЛИКОВ НА НЕСКОЛЬКИХ ЭКРАНАХ

Моисеенкова В.А., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Кулишова Н.Е., профессор, кафедра МСТ ХНУРЭ

Аннотация. В работе рассматриваются особенности монтажа для одновреemной демонстрации взаимосвязанных видеороликов, которые были подготовлены для мультимедийной экспозиции в музее.

Ключевые слова: МОНТАЖ, ВИДЕОРОЛИК, ДЕМОСТРАЦИЯ, МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ.

Внедрение новых информационных технологий в музейную деятельность помогает более широко представить экспозиционный и выставочный материал, оставляя в памяти посетителей яркий запоминающийся образ. Особенно множится число так называемых интерактивных музеев. Интерактивными становятся и старые, традиционные музеи. В арсенале технологий таких музеев наличествуют видеошоу, панорамные проекции, виртуальная реальность, аниматрониксы и многое другое. Средства мультимедиа рассматриваются как новый инструментарий формирования музейного пространства, позволяющий реализовать идею проекта [1].

Известно, что наибольшую часть информации человек получает именно посредством зрения. Именно поэтому не только с технической точки зрения, а и с точки зрения композиционного построения современного монтажа, приемы, используемые в ходе визуализации, направлены на достаточно точное и наиболее приближенное к реальности воспроизведение скомпонованных кадров.

Целью данной работы является подготовка монтажной части видеоролика для мультимедийной экспозиции в музее на примере музея истории и техники Южной железной дороги города Харькова.

Задача мультимедийной экспозиции для музея ЮЖД Харькова состоит в том, чтобы максимально полно показать зрителю историю и значение всех этапов развития железной дороги, которые предоставлены в музее, а также привлечь внимание и заинтересовать целевую аудиторию в исторической ценности музея. Экспозиция построена на мультимедийных технологиях и эффектах, объемно-пространственных объектах и текстовых дополнениях, которые показывают настоящий мир поездов – в движении, относительно непостоянный и масштабный.

Чтобы такая «единая картина» складывалась так, как нужно, требуется не только инженерное оснащение, но и правильная постановка кадра и композиции. Тогда разрозненные исходные данные будут превращены в яркие музейные концепции, которые, в свою очередь, дадут жизнь обновлённой экспозиции в музее.

М. Маклюэн относил музеи к коммуникационным средствам, подчеркивая, необходимость изменения характера их деятельности, ее нацеливания на оптимизацию обратной связи, что необходимо для работы музея как канала культурной коммуникации [2].

При разработке ролика возникает задача правильной постановки и композиции кадра. Основная направленность композиции заключается в таком расположении деталей изображения, при котором его сюжетно важные объекты станут для зрителя центрами притяжения внимания. Располагать главный объект точно посередине экрана необязательно и даже нежелательно, за исключением тех случаев, когда надо особо подчеркнуть симметрию кадра. Сюжетно важный элемент достаточно выделить размером, насыщенным или редко встречающимся на изображении цветом, положением относительно обрамления кадра.

Физиология человеческого зрения такова, что над линией взгляда угол четкого восприятия пространства заметно меньше, чем под ней. С другой стороны, один глаз ведущий, обычно правый, а второй – ведомый, и линия комфортного восприятия зрительного образа смещена в сторону ведущего глаза. Значит, для большинства людей центр первоначального внимания расположен на пересечении горизонтальной линии, смещенной вверх от середины экрана, с вертикальной линией, смещенной от середины вправо, что следует учесть при показе видеороликов на нескольких экранах одновременно.

Все, что явно противоречит общему и многократно повторяющемуся, всегда является ориентиром, активно воздействующим на зрителя [3].

Созданные видеоролики рассчитаны на то, что целевая аудитория фокусирует свой взгляд на тех элементах, которые являются наибольшими возбудителями зрительных нервов. Кроме того, в видеороликах, которые представлены в данной работе, использован тематический монтаж – это прием, при котором смонтированные рядом кадры объединены одной темой. Однако единства темы при использовании такого монтажа будет недостаточно. Требуется дополнительный прием, который придаст набору и последовательности кадров эмоциональную наполненность. Наибольший эффект этому монтажному приему обычно придает совмещение движения по одному направлению или близким друг к другу направлениям, чтобы создавалось впечатление продолжения одного движения другим. Этот прием за стремительность смены коротких кадров называют «бобслеем».

При работе непосредственно над монтажом, творческий и технический процесс тесно связаны между собой и играют важную роль при создании видеороликов. В итоге работы над проектом был получен видеоролик, полностью соответствующий основной задаче. В ходе создания ролика были использованы рассмотренные принципы постановки элементов композиции кадра.

Литература.

1. Трошина, Т.М. Интерактивный музей в современном медиапространстве / Т.М. Трошина и др. // Медиакультура новой России: методология, технологии, практики. – 2007. – С. 211-229.
2. Мак-Люэн, М. Понимание медиа: Внешние расширения человека / М. Мак-Люэн. – М.: Кучково поле, 2011. – 464 с.
3. Медынский, С.Е. Компонуем кинокадр / С.Е. Медынский. – М.: Искусство, 1992. – 240 с.

УДК 7.012:776:003.6:519.71

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЛОСКОГО И МАТЕРИАЛ-ДИЗАЙНА В UI-ИНТЕРФЕЙСАХ

Кипень Н.Ю., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Бокарева Ю.С., ст. преп., кафедра МСТ ХНУРЭ
Дейнеко Ж.В., к.т.н., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Исследуется применение плоского и материал-дизайна. Проведён их сравнительный анализ, который показал, что плоский дизайн является полной противоположностью материал-дизайна, в основном из-за отсутствия всех стилистических или 3D-объектов. При этом материал-дизайн, сохраняет некоторые стилистические элементы и минималистический внешний вид плоской конструкции.*

***Ключевые слова:** ПЛОСКИЙ ДИЗАЙН, МАТЕРИАЛ-ДИЗАЙН, СКЕВОМОРФИЗМ, МИНИМАЛИЗМ, ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС.*

Сегодня, благодаря активному применению мобильных устройств и компьютеров, пользовательский интерфейс привлекает все большее внимание. Новые, интересные тенденции и стили в современном дизайне набирают популярность. Два очень похожих направления – плоский и материал-дизайн выглядят практически одинаково, оба имеют минималистические элементы, плоские геометрические формы и открытые цвета. Но, тем не менее, оба направления имеют разные принципы.

Целью данной работы является анализ двух современных тенденций в дизайне интерфейсов, так как оба направления быстро набирают популярность и получают широкое применение в интерфейсах мобильных устройств. При этом необходимо видеть разницу между плоским и материал-дизайном, выделять все положительные и отрицательные стороны их использования.

Еще недавно доминирующий в дизайне интерфейсов скевоморфизм полностью заменен плоскими, простыми конструкциями, интерфейсными элементами от структуры изображения до кнопок. Материал-дизайн содержит некоторые стилистические элементы, но при этом он также сохраняет минималистический внешний вид плоской конструкции.

Скевоморфизм отображает на экране привычные вещи так, как они выглядят в реальности, но это не всегда удобно. Многие дизайнеры приходят к выводу, что необходимо убрать все декоративные элементы и оставить в них только то, с чем было бы удобно взаимодействовать [1].

Плоский дизайн является максимально упрощенным, отрицая присутствие в нем теней, градиентов и текстур. Этот прием позволяет сфокусировать взгляд на иконках, цветах и шрифтах. Это, прежде всего, стиль для цифровых устройств – он очень удобен и отлично позволяет пользователям легко взаимодействовать с продуктом, так как в нем отсутствует все лишнее декоративное. Простота его

иконографии позволяет упростить функциональность, поскольку пользователи могут взаимодействовать с сайтом даже посредством одних картинок. В то же время их использование ускоряет загрузку элементов сайта. Также они хорошо масштабируются, что позволяет им хорошо выглядеть на любом устройстве, независимо от его разрешения [2].

Положительные стороны плоского дизайна:

- одинаковое отображение на всех экранах;
- отсутствие скевоморфизма позволяет ускорить процесс восприятия;
- удаление всех излишних элементов позволяет ускорить работу сайта.

Отрицательные стороны плоского дизайна:

- может быть ограничен «упрощенным цветом», тенями, иконографикой;
- очень легко создать слишком не выразительный и скучный сайт;
- отсутствие конкретных закрепленных правил (в отличие от материал-дизайна).

В основе плоского дизайна лежит двухмерное пространство (собственно, поэтому он и называется «плоским»). Например, в других видах дизайна кнопки имеют объем, выглядят так реалистично, что можно представить, как пользователь буквально нажимает на них. В плоском дизайне все совсем иначе: здесь используется максимально простая графика и структура. Авторские примеры использования плоского дизайна в приложениях представлены на рисунках 1 и 2.

Навигационное меню, кнопки и все возможные ссылки должны выглядеть максимально просто. Отсутствуют все эффекты вроде теней или подсвечивания кнопок меню. В плоском дизайне часто используются обычные прямоугольные формы в качестве кнопок, а в более минималистичном дизайне вообще ничего, кроме текста. Так же применяют различные простые геометрические формы: круги, квадраты и линии, которые не только улучшат структуру страницы, но и помогают правильно структурировать контент, сохраняя его иерархию и помогая пользователю лучше воспринимать его структуру.

Существуют несколько причин, по которым плоский дизайн стал популярен в последние годы. Прежде всего, это – практичность. Страницы с плоским дизайном загружаются гораздо быстрее сайтов с анимацией и множеством графических элементов.

Плоский дизайн легко адаптируется под экраны различных устройств. Так как все больше и больше пользователей используют мобильные устройства для выхода в интернет, плоский дизайн стал большим преимуществом для тех, кто считает своей целевой аудиторией пользователей не только компьютеров, но и других мобильных девайсов.

Еще одной значительной причиной является красота плоского дизайна, который отличается простотой и удобством использования. Многие дизайнеры и пользователи оценили преимущество простоты перед сложными конструкциями других видов дизайна. Доказательством тому является решение компании Apple отказаться от старого дизайна и использовать плоский дизайн в новой операционной системе iOS.

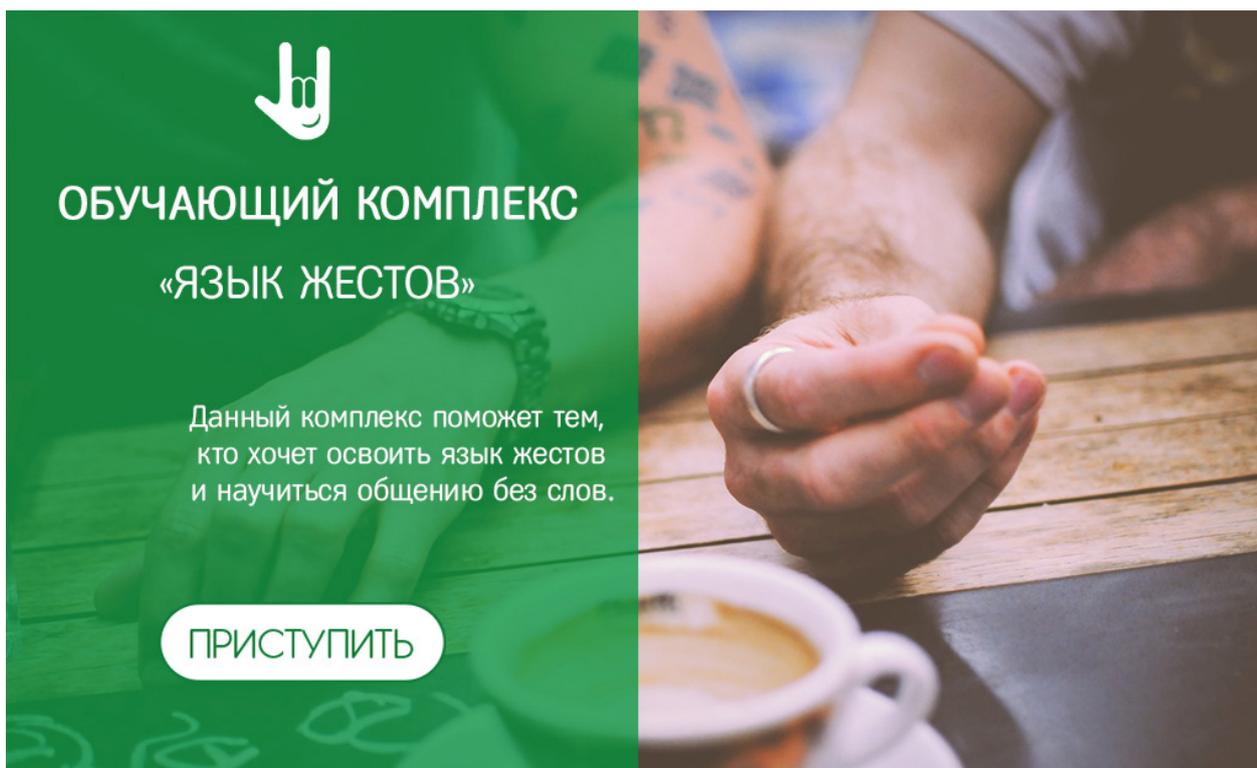


Рисунок 1 – Пример плоского дизайна титульной страницы программы

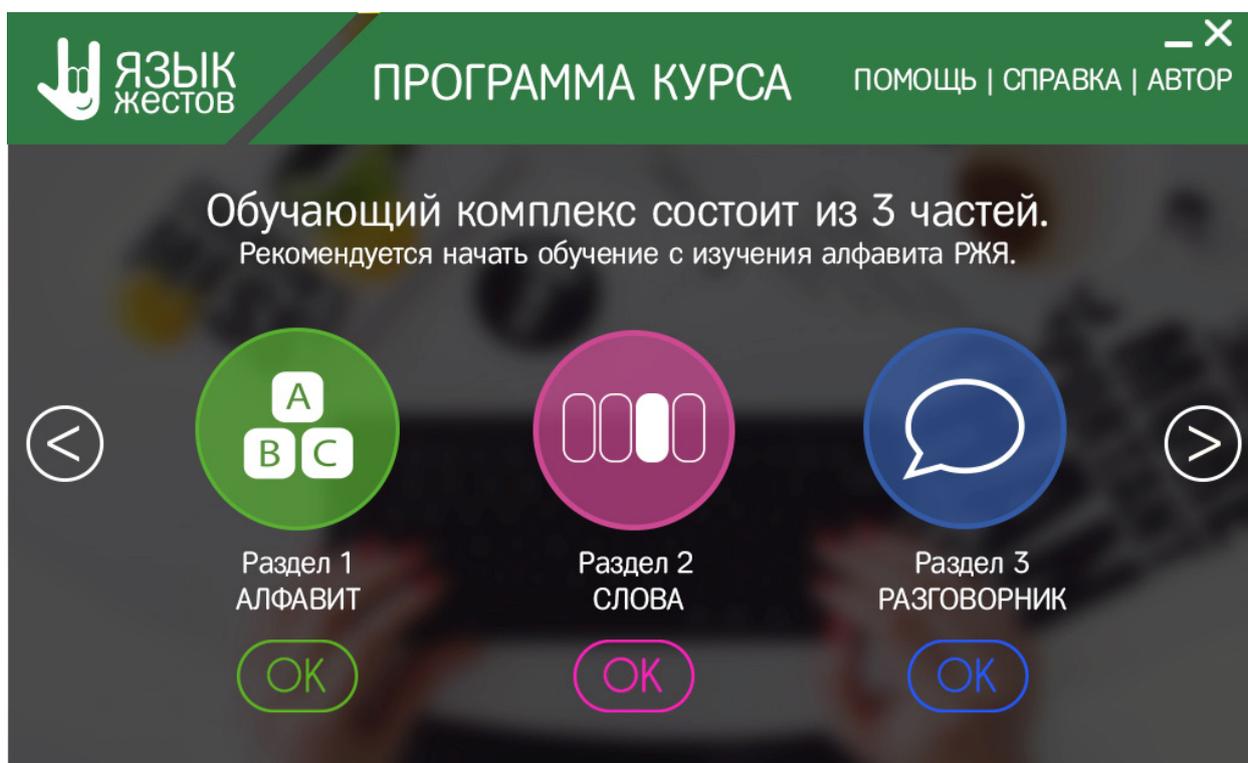


Рисунок 2 – Пример плоского дизайна в UI-интерфейсах

Материал-дизайн впервые был применен Google, была разработана небольшая страница, в которой изложены правила материал-дизайна. Отделение слоя тенями, анимированные элементы – вот что позволяет более интуитивно понимать элементы страницы. Одна из самых лучших особенностей материал-дизайна – это использование оси Z. Это добавляет немного скевоморфизма, что позволяет двум плоскостям будто

«плавать» друг по другу. Эти приемы являются стандартом для приложений на Android [2]. Материальный дизайн (рис. 3) выводит взаимоотношения человека и технологий на новый уровень, при этом преследуется главная цель – создать максимально простой и удобный для пользователей дизайн.



Рисунок 3 – Иконки в стиле материал-дизайна

Положительные стороны материал-дизайна:

- трехмерное пространство делает взаимодействие более простым;
- четкий набор правил.

Недостатки материал-дизайна:

- неразрывно связан с Google, в следствии чего очень сложно создать уникальный продукт;
- не все системы в состоянии воспроизвести созданную анимацию.

Материал-дизайн еще не достиг пика своего развития и на сегодняшний день существует не так много сайтов, которые не только выполнены в полном соответствии с предписаниями брендбука от Google, но и гармонично интегрированы в собственный визуальный брендинг. На рисунке 4 представлен пример страницы программы в стиле материал-дизайн. Поверхности и края элементов в данном направлении дизайна создают визуальные образы и сигналы, которые передают подсказки и помогают интуитивно ориентироваться, как если бы это происходило в реальном мире.

Использование знакомых тактильных характеристик и реалистичное освещение, помогают пользователю визуально отделить главные объекты от второстепенных, понять отношение объекта к его окружению и определить его назначение.

На действиях пользователя сфокусировано основное внимание. Взаимодействием с дизайном управляет пользовательский опыт, а не наоборот. Все действия происходят в одном окружении, интерактивные объекты без прерывания последовательности переходят из одной среды в другую.

Материал-дизайн основывается на принципах печатного дизайна. И не только для красоты, но и для расстановки акцентов и фокусирования внимания пользователя на

нужном элементе, для упрощения навигации среди иерархии конструкций интерфейса, для интуитивной передачи их смысла. Характерной чертой является использование насыщенные, «ровные» открытые цвета, резкие, очерченные края, крупная типографика и немалые отступы между элементами. Такова визуальная составляющая материал-дизайна.

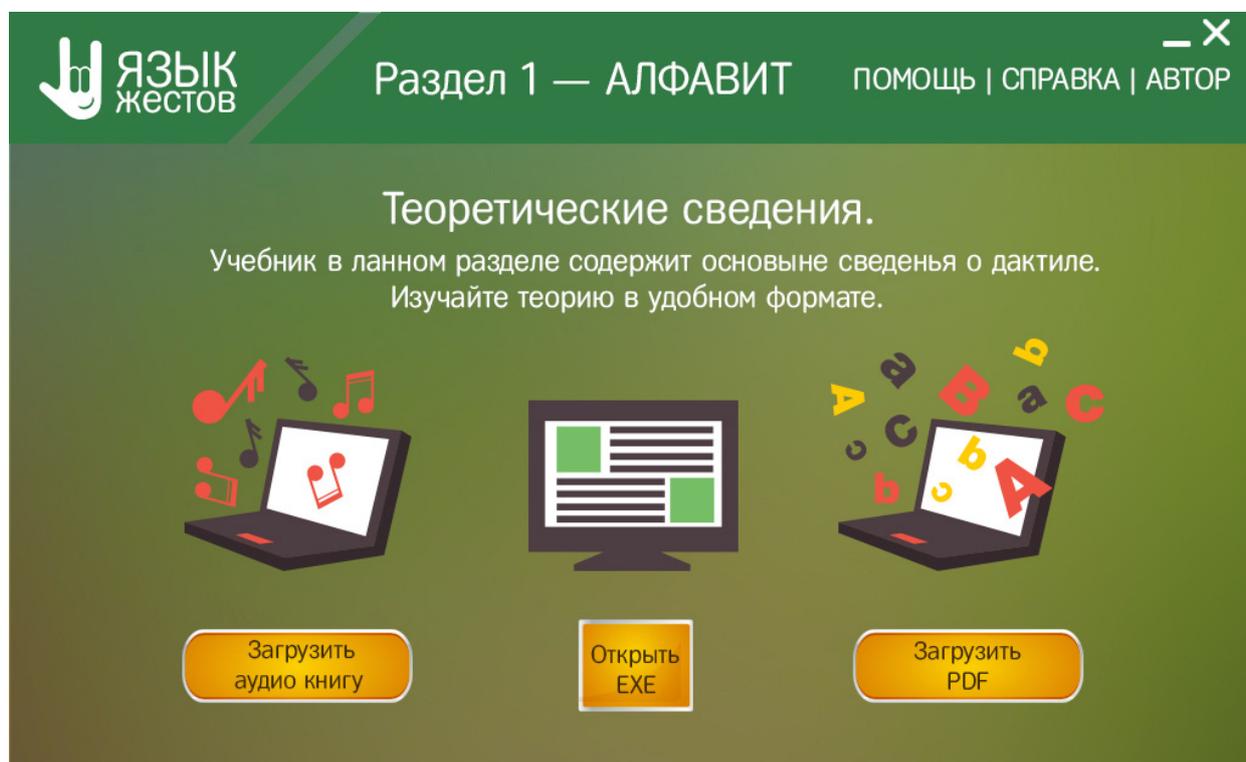


Рисунок 4 – Пример материал-дизайна в UI-интерфейсах

В данной работе были проанализированы два наиболее распространенных стиля в сфере дизайна навигации в электронных изданиях, выявлены особенности и преимущества использования плоского и материал-дизайна. На примерах собственных разработок показано, как избегая излишеств, а основываясь исключительно на плоских и простых формах, создать удобный и понятный интерфейс. Это позволяет ясно видеть, что и где находится, а также достигается лучшее взаимодействие с потребителем. Во время работы с небольшими по размеру экранами мобильных устройств плоский интерфейс довольно прост и удобен в использовании.

Литература.

1. Тидвелл, Дж. Разработка пользовательских интерфейсов / Дж. Тидвелл. – М. – СПб.: Питер, 2008. – 416 с.
2. Чем отличается плоский дизайн от материал-дизайна – Режим доступа: [www / URL: http://say-hi.me/design/chem-otlichaetsya-ploskij-dizajn-ot-material-dizajna.html](http://say-hi.me/design/chem-otlichaetsya-ploskij-dizajn-ot-material-dizajna.html). – 20.04.2016. – Загл. с экрана.

УДК 004.032

ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ВИЗУАЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ В ТРЕХМЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Садовничий О.А., студент, кафедра МСТ ХНУРЕ
Ладыженский П.С., студент, кафедра МСТ ХНУРЕ
Дейнеко Ж.В., к.т.н., доцент, кафедра МСТ ХНУРЕ

***Аннотация.** Исследуется профессиональное применение компьютерной трехмерной графики для создания реалистичных спецэффектов, неотличимых или трудноотличимых от реального видео. Спецэффекты оставляют яркие впечатления, благодаря использованию особых технологических приемов визуализации, они украшают готовый фильм, видеоролик, презентацию. Они применяются для визуализации сцен, которые не могут быть сняты обычным способом либо когда естественная съёмка сцены стоит слишком дорого по сравнению со спецэффектами.*

***Ключевые слова:** СПЕЦЭФФЕКТЫ, ВИЗУАЛИЗАЦИЯ, КОМПОЗИТИНГ, МОРФИНГ, ХРОМАКЕЙ, ЛЮМОКЕЙ, ТРЕХМЕРНАЯ ГРАФИКА, ВИЗУАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ, РАСКАДРОВКА.*

Визуальные эффекты – это специальные методы, используемые для создания и комбинирования несуществующих действий и сцен, получая в результате реалистичное изображение. Они применяются тогда, когда реальная реализация этих сцен слишком дорогостоящая или опасная, или попросту подобное невозможно снять вживую. Стоит обратить внимание, что «спецэффекты» и визуальные эффекты – это разные понятия. К спецэффектам относятся и всевозможные атмосферные эффекты на съёмочной площадке – дождь, снег, туман, лёгкое задымление, – и различные пиротехнические эффекты типа взрывов и попадания пуль, когда закладываются маленькие заряды и взрываются в определённое время, в то время как визуальные эффекты – это эффекты полностью выполненные на компьютере с помощью специальных программ. Они включают в себя набор различных технологий, методов и приемов. Одни из них используются во время съёмочного процесса, в то время как другие – в период последующей обработки.

Целью данной работы является ознакомление с разнообразными визуальными и спецэффектами, а также технологиями создания и применения их в мультимедийных продуктах, таких как видеоролики, рекламные клипы, фильмы. В данной работе были рассмотрены методы создания визуальных эффектов в компьютерной графике. Специалист, занимающийся данными эффектами, называется VFX-artist (visual effects artist) или же художник по спецэффектам.

В середине прошлого века в основе создания спецэффектов были такие приемы, как ускоренная, замедленная и обратная киносъёмка, рирпроекция и двойная экспозиция, стоп-камера и т.д. Именно благодаря этим эффектам, появились вполне реалистичные киноленты о чудовищах, таинственных превращениях и исчезновениях и т.д. Современная 3D-графика помогает в тех случаях, когда требуется встроить воображаемую сцену в изображение реального

мира. Такой способ называется композитинг – создание целостного изображения путём совмещения двух и более видео-слоёв материала, а также компьютерной графики и анимации. Такая ситуация типична для рекламных роликов, музыкальных клипов, кино- и видеоэффектов.

В процессе развития телевидения и кинематографа появились новые технологии, а некоторые из уже существующих устаревают и заменяются другими. Причем каждая технология или прием имеют свое обозначение, которым оперируют специалисты в профессиональной практике. Набор обозначений всех технологий визуальных эффектов классифицируют по методу изготовления, а разделив все множество технологий на подмножества по моменту использования, их можно сгруппировать в некоторые классы. На сегодняшний день в профессиональной литературе визуальные эффекты делят на специальные и визуальные эффекты, а визуальные – на оптические и цифровые [1].

Есть более современные варианты классификаций, которые так же появились под влиянием попыток разделить визуальные эффекты на категории, объединяющие их по тем или иным признакам производства. Например, классификация, которая приводится А. Кэрлоу, специалистом по производству визуальных эффектов: «В целом все спецэффекты можно разделить на четыре большие семейства, однако некоторые специфичные методы обладают перекрестными характеристиками. Некоторые спецэффекты основаны на согласовании исходного «живого» действия: таков, например, метод камерного согласования. Другие предусматривают комбинирование элементов, полученных из нескольких источников (композитинг), добавление или удаление элементов, а также преобразование исходного изображения (морфинг)» [1].

Сюда же относится классификация, приведенная Степановой М.А., которая делит визуальные эффекты на четыре категории: механические, оптические, грим и цифровые [2]. Подобная классификация удобна для специалистов как рабочий инструмент, но она не может являться главным инструментом при анализе художественной природы визуальных эффектов и их роли в формировании экранного образа.

VFX-художник делает специальные эффекты для фильмов или рекламных роликов, его работа очень разнообразна: один день он может делать выстрелы и взрывы для экшн фильма, а на следующий симуляцию воды для синемадика.

Например, в фильме «Годзилла» (реж. Р. Эммерих, 1998), Годзилла идет по улице и зритель видит только хвост монстра, который задевает стену здания, стена рушится, хвост скрывается за поворотом, люди в панике кидаются в стороны (рис. 1). Конечно, этот кадр комбинированный, а Годзилла – трехмерный персонаж. Падающие камни сделаны в трехмерном пакете с использованием модулей физических взаимодействий. И хвост, и камни введены в кадр с помощью компьютерной технологии, называемой композитинг. Камера при съемке двигалась. А для того чтобы и хвост, и камни повторяли это движение, использовались или технология трехмерного трекинга или контроль движения камеры. На переднем

плане пробегает человек, он перекрывает своим телом всю сцену, это означает, что человек вырезан маской (или снят на хромакее) и наложен поверх всей сцены.



Рисунок 1 – Эффект разрушающих зданий – godzилла идет по городу

Не трудно заметить, что при создании такой небольшой сцены перемещения монстра по городу были использованы следующие визуальные эффекты: трехмерная графика, композитинг, трекинг, вырезание масок, хромакеей, моушн контроль и еще многие другие. Как правило, основной набор наиболее популярных цифровых технологий включает в себя следующие.

1. Композитинг представляет собой объединения нескольких слоев материала в один с помощью масок, полученных различными путями. Каждый слой может представлять собой: съемочный материал, фотографии, трехмерную или двумерную компьютерную графику. Композитинг является конечной операцией при создании конченого изображения.

2. Клипап. Описанный выше композитинг лежит в основе технологии клипапа «заплаток», которая используется как для удаления объектов или частей изображения из кадра, так и для добавления в кадр новых объектов. И в том и в другом случае осуществляется одна и та же операция наложения на исходное изображение фрагмента другого, заранее заготовленного изображения. Так, чтобы убрать рекламу со стены здания, необходимо эту часть изображения перекрыть заготовкой фрагмента стены.

3. Маски. При композитинге совмещение всех слоев осуществляется с помощью масок, которые позволяют выделить в слое тот или иной объект и убрать все остальные части изображения. Получить маску можно различными путями. Наиболее простой, но и самый трудоемкий путь создания маски – вырезание вручную.

4. Моушнкепчер. Эта технология используется для переноса движений с тела реального актера на фигуру персонажа, созданного средствами трехмерной графики, в процессе его анимации. Различают моушнкепчер лица и тела.

5. Хромакей – технология очень похожая на люмокей, но отличается тем, что съемки ведутся не на черном фоне, а на цветном.

6. Люмокей – технология получения маски за счет съемки на черном фоне. Применяется для съемок различных сред и субстанций (пламя, вода, пыль, дым).

7. Кеинг – это компьютерная технология, которая используется для выделения объектов, снятых с помощью люмокея и хромакея, с процессе композитинга.

8. Морфинг позволяет осуществить плавное превращение одного изображения в другое путем его постепенной непрерывной деформации. В результате плавных трансформаций форма утрачивает определенность, становится текучей, тягучей, оплазмированной.

9. Ретайминг. С помощью ретайминга можно регулировать скорость демонстрации материала в кадре, искусственно замедляя или ускоряя его.

10. Трекинг позволяет восстановить на основе данных, содержащихся в съемочном материале, все параметры движения и изменения фокусного расстояния камеры. Используя трекинг в кадре можно добавить объекты при любом, самом сложном движении камеры.

Современная трехмерная графика позволяет создавать цифровое пространство и наполнять его объектами, моделируя законы реального мира. Основной набор инструментов: трехмерные объекты, виртуальные источники света и камеры, системы частиц и прочее. Все элементы трехмерной графики могут быть анимированны. Одним из простых эффектов является – метод анимированных спрайтов. Спрайт – это участок плоскости, который все время отображается перпендикулярно линии "взгляда" камеры. Технология очень проста: создается анимированный спрайт, а в качестве текстуры накладывается последовательность кадров того или иного эффекта.

Все трехмерные спецэффекты можно разделить на несколько категорий [2]:

- симуляции частиц (particle simulation);
- симуляция твердых тел (Rbs);
- симуляция мягких тел (Sbs);
- флюидные симуляции (Flip и Fluid simulation);
- симуляции толпы (crowd simulation).

Симуляции частиц – процесс настройки системы частиц. Частицы, генерируемые компьютером, лежат в основе этого метода, суть которого состоит в симулировании движения частиц под действием различных сил. С помощью выполняемой разными способами визуализации этих частиц можно симулировать многочисленные материалы и субстанции, такие как огонь, дым, туман, жидкости, грунт и даже волосы. Частицы – это элементарные спрайты, треугольники, маленькие полигоны или геометрические фигуры малых размеров (сферы, кубы и т.д.). Каждая частица в системе динамически меняет свои координаты в соответствии с заранее прописанным алгоритмом (например, по закону всемирного тяготения). Иногда движение частиц задается путем подкачки значений координат из внешнего файла, но часто большинство разработчиков просто прописывают один общий алгоритм движения частиц.

Симуляция твердых тел. Эта технология наиболее актуальна для разбиения объектов в результате столкновения или разрушения, но, в отличие от частиц, которые движутся только в трехмерном пространстве, и вычисляется по вектору, твердые тела занимают пространство и имеют физические свойства, такие как центр тяжести, момент инерции, и, самое главное, они могут иметь шесть степеней свободы (передвижение по всем трем осям, плюс вращение в трех направлениях). Твердые тела представляют собой монолитные объекты, которые двигаются и вращаются в соответствии с назначенной им движущей силой.

Симуляция мягких тел – создание деформируемых объектов (поведение веревок, ткани, деформация машины, которая гнется под действием инерции при ударе и прочее). Есть много методов просчета данного вида динамики, но в последние годы все большую популярность завоевал FEM (finite element method) или метод конечного элемента, который ранее использовался только для инженерных расчетов, так как требовал огромных мощностей для вычислений.

Флюидные симуляции – симуляции таких эффектов как огонь, дым, взрывы, водные потоки.

Симуляция толпы – симуляция поведения огромного числа объектов с определенными похожими признаками по поведению, по перемещению, по особенностям движения, например, толпы людей на стадионе, стаи птиц, косяки рыб.

Не трудно заметить, что за последние годы произошел качественный скачок – развитие компьютерных технологий вывело спецэффекты на новый уровень. Цифровые технологии открыли перед специалистами безграничный простор для фантазии. В данной работе приведены основные технологии создания трехмерных эффектов в компьютерной графике. Однако, спецэффекты – это всего лишь инструментарий, своего рода палитра для художника, они помогают раскрыть идею, сюжет фильма или видеоролика. Результаты данного исследования могут послужить основой для создания анимационных роликов и клипов, так как спецэффекты имеют прямое отношение к анимации, ибо принципы у них одинаковые – покадровая работа с изображением.

Компьютерные технологии позволяют зрителю окунуться в неведомые миры, ощутить новую виртуальную реальность, и значение их не исчерпывается эффектом аттракциона и психологическим воздействием на зрительное восприятие, они меняют мышление, стимулируют фантазию и творчество.

Литература.

1. Керлоу, А. Искусство 3D-анимации и спецэффектов / А. Керлоу; пер. с англ. Е.В. Смолкиной. – М.: ООО «Вершина», 2004. – 480 с.
2. Степанова, М.А. Компьютерные спецэффекты на материале голливудского кино последнего десятилетия XX века : дис. канд. искусствоведения / М.А. Степанова. – М., 2005. – 215 с.
3. Ламот, А. Программирование трехмерных игр для Windows. Советы профессионала по трехмерной графике и растеризации / А. Ламот. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 1424 с.

УДК 378.147

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Лысенко В.И., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Колесникова Т.А., к.т.н., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Аннотация. Интернет предоставляет разнообразные сервисы современному пользователю для хранения информации. Эти сервисы, в свою очередь, влияют на образование, открывая множество возможностей для улучшения и интенсификации образовательного процесса, стимулируя появление новых методик обучения.

Ключевые слова: ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ЧАСТНОЕ ОБЛАКО, ПУБЛИЧНОЕ ОБЛАКО, ГИБРИДНОЕ ОБЛАКО.

Использование новых технологий в образовании ведет к увеличению объемов информации, следовательно предъявляются и новые требования к ее хранению. Прежде всего, это связано с классификацией информации, защитой от несанкционированного доступа к ней, постоянным контролем хранимых данных [1].

Интернет предоставляет разнообразные сервисы современному пользователю для хранения информации. Эти сервисы, в свою очередь, влияют на образование, открывая множество возможностей для улучшения и интенсификации образовательного процесса, стимулируя появление новых методик обучения.

Суть концепции «облачных» технологий заключается в предоставлении конечным пользователям удаленного динамического доступа к услугам, вычислительным ресурсам и приложениям (включая операционные и информационные системы, серверное ПО и другое) через интернет или по средством корпоративной сети. Развитие сферы хостинга и необходимость массового использования общественными ресурсами было обусловлено возникшей потребностью в программном обеспечении и цифровых услугах, которыми можно было бы управлять изнутри, но которые были бы при этом более экономичными и эффективными за счет экономии на масштабе.

В данном исследовании проводился анализ возможностей использования технологии облачных вычислений в образовательном процессе высшего учебного заведения.

Существует большое число вариантов определения, что такое «облачные вычисления» (облачные технологии, cloud computing). С английского cloud computing дословно переводится как облачные вычисления. Наиболее комплексно и фундаментально к определению понятия «облачные хранилища» подошли к данному вопросу американские специалисты Питер Мелл и Тим Гранс из Лаборатории Информационных Технологий Национального Института Стандартов и Технологий (NIST). В своей работе *The NIST Definition of Cloud Computing (Определение облачных вычислений: версия НИСТ)* они дают следующее определение: «Облачные вычисления» – это модель предоставления удобного

сетевого доступа в режиме «по требованию» к коллективно используемому набору настраиваемых вычислительных ресурсов (например, сетей, серверов, хранилищ данных, приложений и/или сервисов), которые пользователь может оперативно задействовать под свои задачи и высвободить при сведении к минимуму числа взаимодействий с поставщиком услуги или собственных управленческих усилий. Эта модель направлена на повышение доступности вычислительных ресурсов и сочетает в себе пять главных характеристик, три модели обслуживания и четыре модели развертывания» [2].

Технологии «облачных» вычислений имеют огромный потенциал, потому что все современные компьютерные продукты постоянно увеличивают свои требования к техническому оснащению компьютера пользователя, что неизбежно ведет к значительным затратам на апгрейд. Так что данная технология позволяет решить проблему чрезмерной требовательности приложений к ресурсам конечного пользователя.

Данный вид организации учебного процесса имеет как преимущества, так и недостатки. Преимущества в сравнении с обычной виртуализацией можно выделить следующие:

- экономичность – сокращение затрат на инфраструктуру; а также сокращение затрат на используемое программное обеспечение;

- гибкость – обучаться и выполнять задания можно будет не только в самом здании учебного заведения, но и в любой точке мира. Для получения быстрого и легкого доступа к информации достаточно наличия подключения к глобальной сети Интернет;

- масштабируемость вычислительных ресурсов – благодаря принципам работы Cloud Computing, пользователям доступны любая необходимая вычислительная мощность и объем. А оплата осуществляется только за потребляемые ресурсы, то есть при простоях университет ничего не теряет;

- надежность хранения данных. По сведениям журнала Forbes из всей созданной информации 80% – это копии. То есть на серверах крупных облачных провайдеров все данные многократно копируются. И при выходе из строя одного из них, пользовательские данные будут доступны из другого;

- использование облачных вычислений увеличивает срок службы существующей инфраструктуры. Жизненный цикл компьютеров продлевается, так как вычислительные процессы проходят на стороне сервера;

- доступность – «облака» доступны всем и везде, где есть Интернет или сеть, доступ с клиента или браузера;

- низкая стоимость – снижение расходов на обслуживание (использование технологий виртуализации), оплата лишь онлайн версии ПО (позволяет экономить на покупке и лицензировании программного обеспечения), аренда «облака», развитие аппаратной части вычислительных систем;

- безопасность – высокий уровень безопасности при грамотной организации, однако, при халатном отношении эффект может быть противоположным;

– большие вычислительные мощности – пользователь может использовать все доступные в «облаке» вычислительные мощности;

– гибкость учебного процесса: возможность использовать как ОС Windows, так и ОС Linux, так же и любого другого программного обеспечения, в том числе и различных версий одного и того же продукта;

– и последнее, о чем может забыть учебное заведение – это технические требования инженерной инфраструктуры.

При всех своих достоинствах облачные технологии имеют ряд серьезных недостатков:

– постоянное соединение с сетью – для работы с «облаком» необходимо постоянное подключение к сети;

– программное обеспечение – пользователю доступно только то программное обеспечение, которое есть в «облаке», а так же пользователь не может настраивать приложения под себя;

– конфиденциальность – в настоящее время нет технологии, обеспечивающей 100% конфиденциальность данных;

– надежность – потеря информации в «облаке» означает невозможность ее восстановления.

Основным препятствием использования облачных технологий является необходимость высокоскоростного соединения с Интернетом. А некоторые учебные заведения Украины к этому еще не готовы. Также к недостаткам облачных вычислений можно отнести ограниченную функциональность программных обеспечений при работе с ними через Интернет.

Для «облачных» технологий самой главной особенностью является неравномерность запроса Интернет-ресурсов и ресурсов сети со стороны пользователей. Чтобы сгладить данную неравномерность применяется еще один промежуточный слой - виртуализация сервера. Все ресурсы сервера или ведущего компьютера завязаны на приоритетности, т.е. выделение мощности по запросам пользователя.

К «облачной» технологии можно привязать не только использование виртуализированных информационных продуктов, но и удаленное хранение данных, отдельную вычислительную единицу для обработки конкретных запросов, систему распределения ресурсов, банк данных и другие средства и инструменты информационных технологий, построенные на градации серверных вычислений и хранении данных с внешним и внутренним доступом.

Классификация концептуальной модели «облака»:

Публичное «облако» – ИТ-инфраструктура, которую используют множество компаний и сервисов. Пользователи при этом не могут управлять и обслуживать данное «облако», вся ответственность по этим вопросам лежит на владельце «облака». Абонентом может стать любая компания, а так же любой индивидуальный пользователь. «Облака» такого типа предлагают легкий и доступный в цене способ развертывания веб-сайтов или бизнес-систем с большими возможностями

масштабирования, которые не доступны в «облаках» других типов. Примеры: онлайн сервисы Amazon EC2 и Simple Storage Service (S3), Google Apps/Docs, Salesforce.com, Microsoft Office Web.

Частное «облако» – безопасная ИТ-инфраструктура, контролируемая и эксплуатируемая одной компанией. Абонент может управлять «облаком» самостоятельно, либо поручить это внешнему подрядчику. Сама инфраструктура может размещаться в помещениях самой компании, либо у внешнего оператора, либо частично у оператора и частично у компании.

Гибридное «облако» - ИТ-инфраструктура, использующая лучшие стороны публичного и частного типов «облаков». Такой тип в основном используется, когда организация имеет сезонные периоды активности. Т.е. часть мощностей частного «облака» перебрасывается на публичное «облако», если оно не справляется с текущими задачами. Кроме этого доступ к ресурсам компании организован через публичное «облако».

В настоящее время более популярно и востребовано создание и построение частного «облака» с предоставлением инфраструктуры как сервиса. Данная облачная технология называется IaaS (Infrastructure as a Service). Основной задачей для пользователя частного «облака», построенного при помощи «облачной» технологии IaaS, служит ряд запросов в виде: количества оперативной памяти, количества процессоров и требуемого объема для хранения данных, различных сетевых устройств и интерфейсов, а также в выборе базовой операционной системы, которая будет управлять «облачным» сервисом [3].

Частное «облако» может работать в двух проекциях, которые необходимо строго разграничивать между собой. Первая модель частного «облака» - открытая. В этом случае частное «облако» лежит не серверах предприятия. Доступ к нему можно получить как по локальной сети или беспроводному интернету как из самого предприятия, так и через интернет удалённым способом. В этом случае к частному корпоративному «облаку» можно подключиться через мобильные устройства, домашние компьютеры, ноутбуки и планшеты под любой учётной записью.

Ко второму типу относят закрытое частное «облако». Такого вида облачная технология полностью (или частично) изолирована от внешнего доступа из сети интернет. Вопрос о безопасности ложится прямо на сотрудников фирмы и системных администраторов, так как атака извне полностью исключается.

При создании сред на основе частного «облака» все больше компаний используют технологии виртуализации Microsoft для развертывания серверных приложений, таких как Microsoft SQL Server, Microsoft Exchange и Microsoft OfficeSharePoint Server, а также пакетных и специализированных бизнес-приложений. Такие клиенты получают существенные преимущества: оптимальное использование ресурсов, повышенный уровень непрерывности бизнес-процессов, более гибкое и эффективное решение для управления.

Существует множество информационных систем, каждая из которых выполняет предназначенную ей задачу или набор задач. Корпоративные

информационные системы – это информационная система, представляющая собой комплекс компонентов, характеризующих различные стороны информационной деятельности объекта в процессе реализации функций управления в рамках его информационной модели, только в масштабе корпорации.

Работа с информационной системой в облаке заключается в постоянном доступе к серверам, которые одновременно должны принимать большие потоки информации от всех пользователей, обрабатывать, сохранять, изменять и отправлять на рабочие машины обратно информацию. При виртуализации рабочая мощность одного сервера делится между всеми пользователями, для обеспечения равномерной нагрузки и бесперебойного использования ИС.

Установка рабочих серверов с облачным программным обеспечением позволяет содержать информационную систему, бизнес инструменты и различное ПО под полным мониторингом и контролем. В корпоративном облаке производятся постоянные процедуры копирования и резервирования данных, что минимизирует риск потери информации. Это означает, что пользователь не может случайно удалить некоторые данные и потерять их безвозвратно.

Литература.

1. Егоров, Г.А. Проблемы построения современных архивных хранилищ данных / Г.А. Егоров, В.И. Шяудкулис, М. Финотти // Информационные технологии. – 2012. – № 12. – 15 с.
2. NIST Definition of Cloud Computing v15. – Режим доступа: [www / URL: http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/cloud-def-v15.doc](http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/cloud-def-v15.doc) – 02.04.2016. – Загл. с экрана.
3. Про частные «облака» / Habrahabrhabrahabr.ru. – Режим доступа: [www / URL: http://habrahabr.ru/company/croc/blog/203466/](http://habrahabr.ru/company/croc/blog/203466/) – 02.04.2016. – Загл. с экрана.

УДК 681.5

ТРАССИРОВКА МАРШРУТА ДВИЖЕНИЯ РОБОТА ПРИ УСЛОВИИ ОБХОДА ПРЕПЯТСТВИЙ

Трунова Т.О., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Табакова И.С., ассистент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Аннотация. Проведен анализ существующих способов расчета траектории перемещения по плоскости работа с учетом преград в виде прямоугольных фигур, многогранников принадлежащих плоскости.

Ключевые слова: ТРАССИРОВКА, ТОЧКА ЦЕЛИ, ТОЧКА СТАРТА, НАПРАВЛЕНИЕ ОБХОДА, ПРЕПЯТСТВИЯ.

Одна из основных функции робота состоит в выполнении движения в заданную точку в зависимости от геометрических форм препятствий. Однако не всегда трассировка ставит перед собой цель найти кратчайший путь; зачастую это просто невозможно. Программирование данной функции упирается в проблему, которая сводится к алгоритму обхода препятствий [1].

В основу программ трассировки могут быть положены алгоритмы:

- с дискретным представлением зоны движения;
- основанные на теории графов;
- основанные на методах потенциальных полей;
- основанные на эвристических моделях;
- с представлением информации в виде уравнений.

Рассмотрим простейшую задачу трассировки: обход двумерных лабиринтов по заданной цифровой (растровой) карте местности в виде двумерной плоскости, разделенной на клетки (квадратные, треугольные или гексагональные), с отмеченными точкой старта (точки, из которой мы должны провести маршрут), точкой цели (точка, в которую мы должны провести маршрут) и препятствиями различной геометрической формы.

Вначале необходимо выбрать стратегию обхода препятствия. Мы можем пойти двумя путями: первый – прокладывать путь «на ходу», игнорируя препятствия до столкновения с ними; второй – заранее спланировать путь до начала перемещения.

Наиболее простые алгоритмы основаны на предположении, что препятствие можно «касаться рукой» и следовать его контуру, пока оно не будет обойдено. Первоначально выбираем направление для движения к цели. Движемся до столкновения с препятствием. При столкновении выбираем другое направление в соответствии со стратегией обхода, например:

- перемещение в случайном направлении. Делаем небольшое смещение в случайном направлении при встрече препятствия;

- трассировка вокруг препятствия. При встрече препятствия идем по его контуру до некоторого момента, определяемого эвристикой (например количество перемещений в одном направлении; остановить обход препятствия при возможности передвижения в направлении, которое было желаемым в начале трассировки).

Этот алгоритм хорошо работает с протяженными препятствиями (рис. 1, а), однако траектория далеко не кратчайшая. При этом показывает (рис. 1, б), что может возникнуть зацикливание, при неверном подборе стратегии.

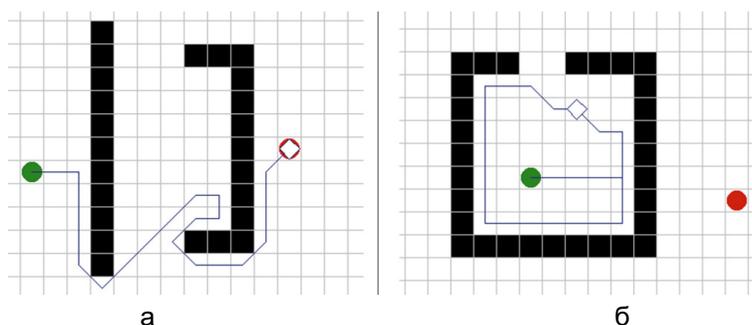


Рисунок 1 – Демонстрация работы алгоритмов перемещения в случайном направлении и перемещения вокруг препятствий

Можно методом случайного перебора найти обход, но тогда на достаточно сложной территории перемещение из точки цели в конечную точку может занять неопределенно долгое время, и потребовать много ресурсов.

Заметим, что наш лабиринт можно представить в виде графа, соответственно, можно воспользоваться некоторыми известными алгоритмами на графах для предварительного планирования пути. Существуют достаточно простые, но эффективные алгоритмы поиска пути с обходом препятствий.

При реализации многих алгоритмов на графах возникает необходимость организовать систематический перебор вершин графа, при котором каждая вершина просматривается точно один раз. Такой перебор можно организовать двумя способами: поиском в глубину или поиском в ширину.

Рассмотрим алгоритм, называемый поиск в ширину (альтернативное название - волновой алгоритм). Волновой алгоритм является одним из самых уникальных алгоритмов трассировки. Он позволяет построить трассу (путь) между двумя элементами в любом лабиринте. Суть его в том, что для поиска пути используется принцип расходящихся на воде кругов от брошенного в воду камня. Работу алгоритма проиллюстрируем на примере лабиринта из пары стен. Точка старта выделена цифрой 1, точка финиша – 65 (рис. 2, а).

Переходим из клетки в клетку, считая длину пути от нее до точки начала расчета. В точку старта помещаем единицу. Это - начало пути. Препятствия (стены) заполнены некими заранее заданными значениями (любое число, заведомо отличное от пустой клетки). На следующем шаге осматриваем соседние клетки, на которые можно перейти. Их не больше четырех: по одной клетке справа, слева, сверху и снизу. Перейти можно на поля, не занятые препятствиями и не пройденными на одном из предыдущих шагов. Если такие поля находятся среди

соседей клетки, мы пишем в них расстояние от исходной точки расчета. После этого поочередно для каждой изученной на предыдущем шаге клетки ищем незанятые соседние клетки, в которые заносим значение длины пути. Таким образом, с каждым шагом мы заполняем все большее и большее число клеток, расширяя границу изученной территории. Расчет заканчивается, когда мы приходим в точку цели (рис. 2, б, в). Как видно (рис. 2, в), часть территории остается неизученной, что говорит об эффективности алгоритма при использовании его для лабиринтов.

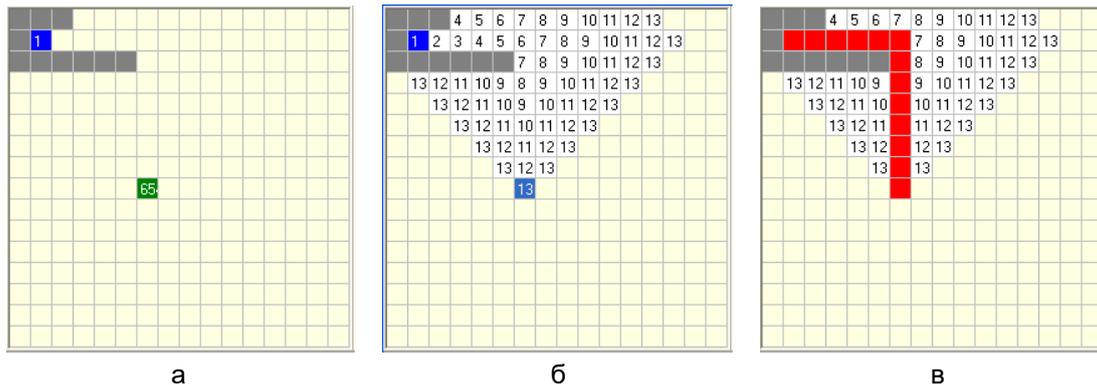


Рисунок 2 – Демонстрация работы волнового алгоритма

Эффективность работы алгоритма можно повысить еще больше, для этого применяется принцип обратной трассировки. Поиск пути ведется из точки финиша в точку старта. Это позволяет избежать трудностей, связанных с поиском способов определения тупиков и выхода из "карманов" и циклов, появляющихся в случае прямой трассировки из точки старта в точку финиша (рис. 3).

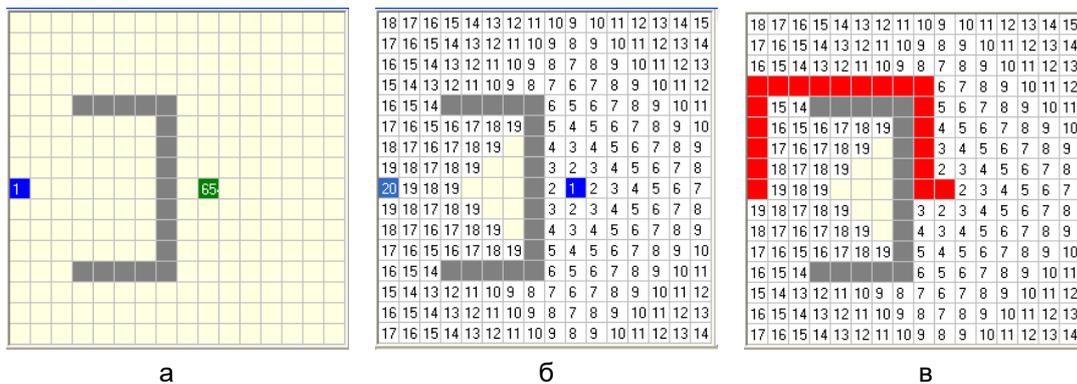


Рисунок 3 – Демонстрация работы волнового алгоритма обратной трассировки

Также возможно усовершенствование алгоритма, за счет расширения числа рассматриваемых им клеток-соседей учитывая угловые. Этот алгоритм называется волновым алгоритмом по 8 точкам (рис. 4, в) и он позволяет получить большую экономию расчетных ресурсов, что продемонстрировано на рис. 4.

Для совмещения достоинств волнового алгоритма прямой и обратной трассировки целесообразно применять двунаправленный поиск. Запускается две волны: из стартовой и целевой точек. Алгоритм работает до встречи двух волн.

Проанализировав волновой алгоритм и его модификации выделим ряд преимуществ и недостатков при их реализации.

Преимущества: простота реализации; всегда находит кратчайший путь.

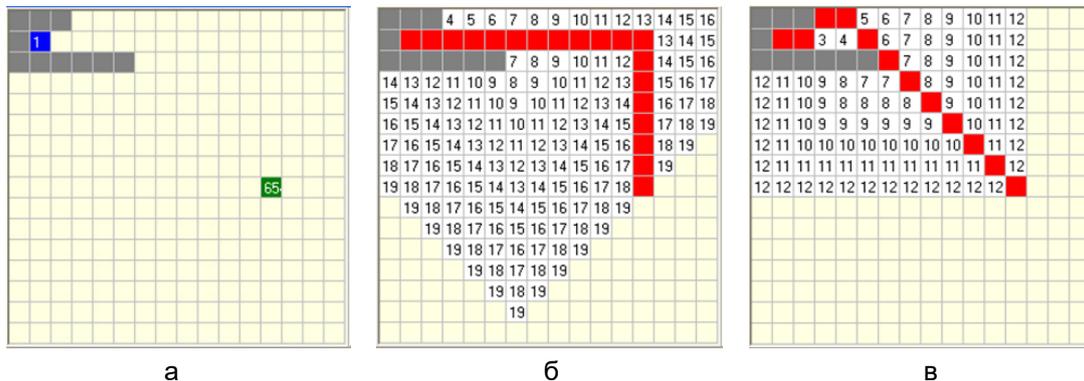


Рисунок 4 – Демонстрация работы волнового алгоритма прямой трассировки по 4 и 8 точкам

Недостатки: поиск идет равномерно во всех направлениях, вместо того, чтобы быть направленным к цели; не всегда все шаги равны (например, диагональные шаги должны быть длиннее ортогональных).

Рассмотрим алгоритм поиска в глубину. Основная идея алгоритма состоит в последовательном движении из заданной вершины вдоль одного из ребер вглубь графа до тех пор, пока не дойдем до вершины, из которой нельзя попасть ни в какую не просмотренную вершину. Такую вершину назовем обработанной. После этого возвращаемся в предыдущую вершину и повторяем поиск. Если после возврата в начальную вершину и ее обработки останутся не просмотренные вершины, то повторим поиск, начиная из любой оставшейся вершины.

Также возможно усовершенствование алгоритма поиска в глубину, например:

- на каждую ячейку добавляем метку с длиной, найденного к ней кратчайшего пути; больше не посещаем ячейку, пока к ней не будет найден путь с меньшей стоимостью;
- выбираем сначала соседей, которые находятся ближе к цели;
- делаем остановку на определенной глубине, сначала равной расстоянию от старта до цели и постепенно увеличиваем (алгоритм последовательных приближений).

Беря за основу рассмотренные алгоритмы можно придумать много достаточно продвинутых алгоритмов. К сожалению идеального алгоритма не существует и поэтому ради использования того или другого требуется жертвовать либо производительностью либо интеллектом который нужен для него.

Недостатки рассмотренных алгоритмов заключаются в следующем: существует жесткая привязка к сетке разбивки плоскости; размер сетки влияет на скорость обработки информации; алгоритмы чувствительны к изменению формы препятствий; найденный путь не всегда является кратчайшим. Поэтому для ряда задач считаем необходимым использовать графо-аналитические способы описания, как препятствий, так и пути перемещения робота (представление в виде уравнений).

Литература.

1. Селифонов, Е. Path Tracing / Е. Селифонов. – Режим доступа: [www / URL: http://robotics.bstu.by/mwiki/images/4/47/PathFinding](http://robotics.bstu.by/mwiki/images/4/47/PathFinding) – 20.03.2016. – Загл. с экрана.

УДК 667.12; 54.08

МЕТОДИКА ПОДДЕРЖКИ СТАБИЛЬНОСТИ ЦВЕТА ДЛЯ ТУБНОЙ УПАКОВКИ

Цигичко В.С., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Чеботарева И.Б., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Аннотация. Рассмотрены основные методы правильного цветовоспроизведения при печати на тубной упаковке и описана методика профилирования флексографского печатного процесса для ООО «Тубный завод», которая позволит обеспечить стабильность воспроизведения цвета на данном производстве.

Ключевые слова: ТУБНАЯ УПАКОВКА, ФЛЕКСОГРАФСКАЯ ПЕЧАТЬ, ЦВЕТОВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ, ПРОФИЛИРОВАНИЕ.

На рынке этикеточно-упаковочной продукции все больше продукции производится с использованием нестандартных материалов: металлизированной бумаги, пленок, пластика и пр. При изготовлении данной продукции особенно актуальным становится вопрос правильного цветовоспроизведения. Решение этой проблемы затрудняется невозможностью использования стандартных методов контроля печатных оттисков. В качестве наиболее рационального выхода из данной ситуации предлагается метод получения метрологических образцов печати. Полученные метрологические образцы печати, изготовленных в условиях стабилизации процесса печатания на всех внедряемых в производство материалах с применением производственных красок могут применяться при подготовке печатной машины к процессу печати тиража. Соответствие оттисков метрологическим образцам может проверяться либо визуально, либо инструментальным путем с помощью спектроденситометра отраженного света. Такие образцы могут служить в качестве средства для согласования вопросов качества продукции с заказчиком на стадии оформления заказа.

Второй рекомендуемый метод – метод профилирования флексографского печатного процесса [1].

Методика профилирования для ООО «Тубный завод» следующая.

Этап 1. Собирается технологическая информация о печатном производстве – данные по печатной машине и общие данные по процессу печати экструзионной упаковки (характеристики фотополимерных форм, монтажных лент, применяемых красок и всех пигментов, которые добавляются в процессе изготовления тубы).

Этап 2. Согласовываются планы и объемы тестирования. Определяются все переменные и фиксированные факторы технологического процесса.

Перед началом подготовки тестового оригинал-макета необходимо иметь максимально полную информацию обо всех переменных факторах, чтобы учесть их при подготовке оригинал-макета тестовой формы и подготовить специальную документацию, в которой они будут подробно описаны.

Рекомендуется по возможности минимизировать число переменных факторов, т.е. выбрать наиболее значимые и оптимальные. Например: в случае печати красками различных производителей необходимо включить обе марки красок в план тестирования как переменный фактор, подлежащий оптимизации. По результатам готовится отчет на предмет сопоставления и определения наиболее подходящих красок.

В нашем случае:

а) форма – постоянный фактор (изготавливается на ЗАО «НИИ Лазерных технологий»);

б) материал для изготовления туб – постоянный фактор (один производитель);

в) пигменты для туб – переменный фактор, требующий оптимизации (несколько поставщиков, разные цвета);

г) краски – переменный фактор, требующий оптимизации (несколько поставщиков, разные цвета).

Этап 3. Подготовка оригинал-макета и изготовление печатных форм.

Для подготовки тестового оригинал-макета используется стандартный набор элементов, которые заверстываются в согласованный формат, соответствующий параметрам печатной машины – размер тубы. Дополнительно на данном этапе должны быть учтены такие моменты как: необходимость использования белой или цветной подложки, триадных или пантонных цветов, выборочного лакирования и пр.

Обязательным элементом макета должна быть шкала профилирования. Можно использовать стандартную шкалу для флексографской печати, например, ЗР_ТС1566-СМУК_Eye-One_iO и разбить ее на несколько частей.

Однако данные шкалы неудобно использовать для профилирования экструзионной тубной упаковки в связи с ограниченным размером тубы, поэтому рекомендуется разработать индивидуальные шкалы специально под данную продукцию.

Далее, в соответствии с согласованным оригинал-макетом, изготавливаются флексографские фотополимерные печатные формы. Свойства печатных форм во многом зависят от переменных параметров формного процесса, которые, также как и при печати, должны быть нормализованы и стандартизованы. Выполнение данного условия обеспечивается на высоком уровне в репроцентре ЗАО «НИИ Лазерных технологий».

Этап 4. Производится тестовая печать. В процессе тестовой печати происходит нормализация печатного процесса и регистрируются все его параметры: каждому оттиску, а точнее участку запечатываемого полотна, отличающемуся сменой какого-либо переменного параметра, присваивается уникальный идентификационный номер.

Этот этап является самым ответственным и сложным, так как потенциально несет в себе некоторое количество непредсказуемых ситуаций. Первое, чего необходимо добиться – это максимально оптимизировать печатный процесс, то есть достичь приемлемого качества тестовых оттисков с выходом на рабочий режим.

Затем проводится печать с последовательной сменой переменных параметров, согласованных ранее на втором этапе при подготовке теста. Данный этап осуществляется непосредственно на производстве и в ходе него регистрируются все параметры и условия печатного процесса, контролируется качество тестовых оттисков, определяется необходимая степень нормализации процесса и в итоге – обеспечивается оптимальное качество тестовых оттисков.

Этап 5. Анализ тестовых оттисков (визуальный и аппаратный).

В ходе этого этапа производится исследование тестовых оттисков, для чего используется различное контрольно-измерительное оборудование. Все тестовые оттиски после проведения анализа переходят в разряд эталонных с присвоением им дополнительных регистрационных номеров и поступают в архив, а собранные данные группируются и используются для подготовки отчета.

Этап 6. Подготовка отчета, построение профилей.

На основе данных, собранных на предыдущем этапе, готовится отчет с детальной оценкой каждого элемента тестового оттиска по следующей схеме:

- объект оценки – лучевые и концентрические миры, линейки со шкалами нониуса, приводочные элементы, блок штриховых элементов, градиентные поля по краскам, баланс серого, градационные клинья, 100-процентные поля, бинары, контрольные цветные мишени и мишени для профилирования;

- предмет оценки – натиск, проскальзывание, приводка, точность монтажа, равномерность воспроизведения всего градационного диапазона, градационная характеристика печатного процесса, баланс нейтрально-серых тонов, равномерность краскопереноса в пределах всего поля оттиска и в пределах одного поля мишени, цветовой охват, субъективное восприятие;

- метод оценки – описывается используемое оборудование;

- результат оценки – описание результатов проведенного наблюдения и краткие замечания. Если имеют место какие-либо дефекты или недочеты, то выдвигается версия о возможных причинах.

В заключение всего отчета подводится итоговая оценка, характеризующая весь процесс в целом, и делается вывод о пригодности печатного процесса для профилирования. После этого, в зависимости от результатов заключения, начинается работа по подготовке и построению профилей.

Для построения профилей флексографской печатной машины рекомендуется комплекс оборудования и программное обеспечение фирмы GretagMacbeth: спектрофотометр спектрофотометр X-Rite Eye-One Proof UV-Cut и пакет программного обеспечения Profile Maker Pro.

Все параметры и условия, при которых проходил процесс тестирования (включая параметры измерений и установки цветоделения), заносятся в специальные служебные поля в файлы профилей. Окончательная проверка работоспособности профилей производится по трем методикам:

- с использованием специального программного обеспечения Profile Editor, позволяющего наблюдать трехмерное тело профиля в координатах Lab и

MeasureTool, которое позволяет сравнить полученный профиль с эталонным (файлом описания шкалы) и определить величину цветового различия;

- посредством вывода экранной цветопробы и визуального сопоставления ее с эталонным оттиском;
- с использованием цифровой цветопробы, на которой выводится контрольная распечатка, затем она измеряется и результаты сравниваются с результатами измерений эталонных оттисков.

По результатам окончательной проверки при необходимости производится окончательная корректировка профилей: баланса по серому, градационных характеристик, точки белого и др.

Полученные профили под каждый материал необходимо назначать файлам оригинал-макетов, подготовленных на ООО «Тубный завод» и обязательно контролировать, чтобы изготовление фотополимерных форм выполнялось с примененным соответствующим профилем.

Обязательным также является построение компенсационной кривой. Для этого тестовую шкалу выводят с точкой в 1% и в 20% – поскольку это самые проблемные места. Шкалу выводят с линиатурами: 76, 102, 127, 150, 178, 203lpi.

Построение кривой компенсации проводили в программе «Curve Pilot», которая предназначена для цветокоррекции с помощью кривых [2]. Создаются либо свои кривые, либо редактируются DGC-кривые из библиотеки.

Для технологии СТР необходимо сделать обрезку тех процентов, которые не сформируются. Обычно ставят обрез под 5%. Таким образом, 6% принимаем за 1% и строится компенсационная кривая (рис. 1). Достаточно внести несколько первых значений, чтоб увидеть разницу (рис. 2). Настройки печати проводят в зависимости от выбранного полимера и от машины. По шкале видно, что 6-7% точка начинает уже формироваться и становится устойчивой (угол наклона должен быть не менее 60°).

После этого кривая компенсации сохраняется и в дальнейшем используется для правильного вывода флексоформ. Она автоматически подключается в RIP.

Шкала, показывающая значения растискивания, которые учитывает компенсационная кривая, представлена на рис. 3.

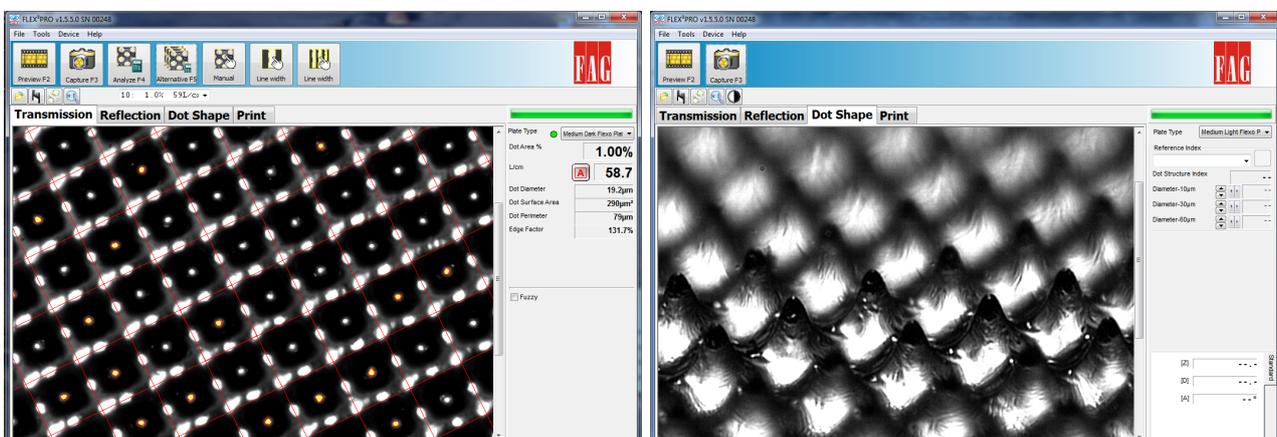


Рисунок 1– 6%-я точка на клише, которая принимается за 1%

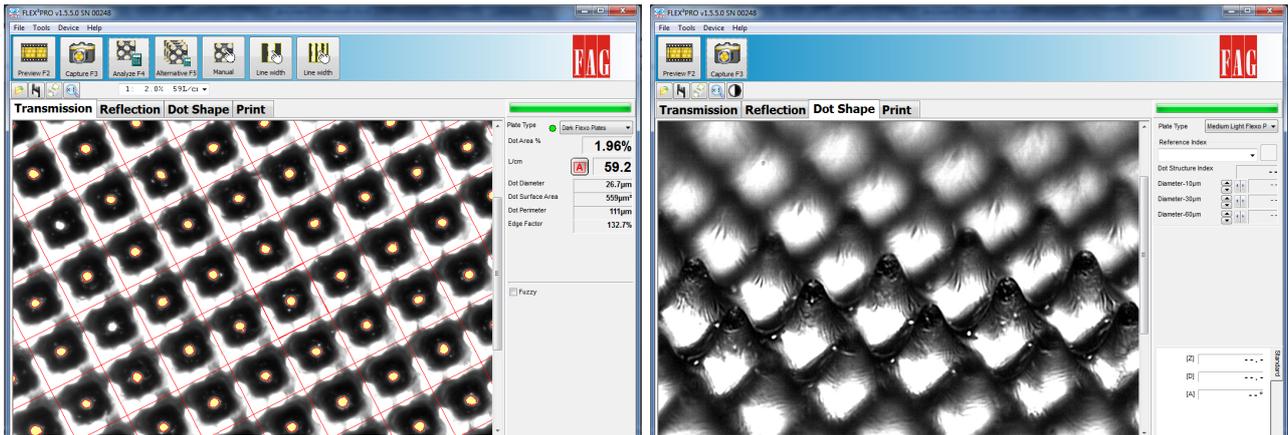


Рисунок 2 – 7 %-я точка на клише, которая принимается за 2%

203 lpi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
178 lpi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
150 lpi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
127 lpi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
102 lpi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
76 lpi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Рисунок 3 – Шкала соответствия

Может быть несколько вариантов кривых, к примеру кривая с изогнутым графиком – показатель плоской точки. Пример построенной кривой для предприятия «Тубный завод» показан на рис. 4.

Для ООО «Тубный завод» флексоформы выводятся с линиатурой 142 lpi, но на машине точно такой линиатуры нет, поэтому RIP заменяет её на максимально близкую и округляет в меньшую сторону, таким образом используется линиатура 140 lpi. После построения шкалы делается обоснование 5% = 1%. Затем с помощью специального программного обеспечения строится необходимая кривая.

Полученный файл поступает в RIP и растровый процессор автоматически корректирует «подтягивает» кривую компенсации, проводится проверка красок, углов растра, линиатур.

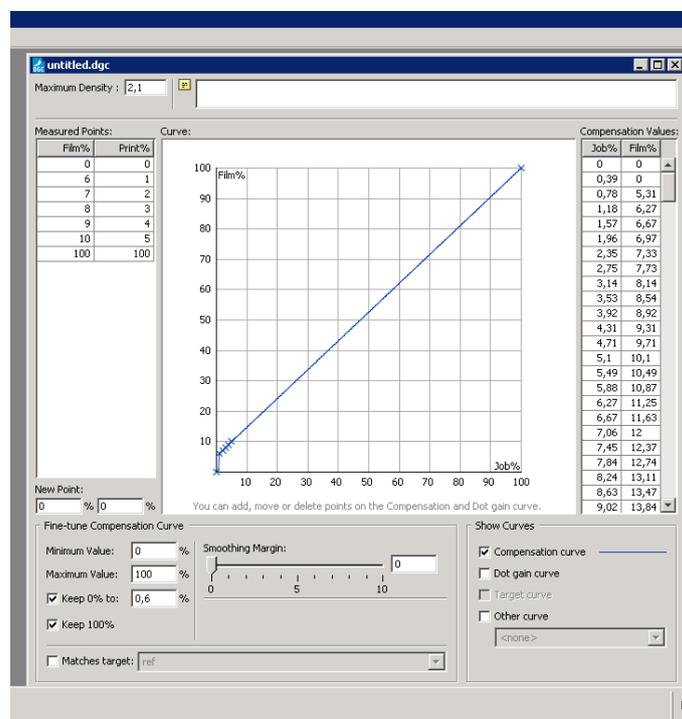


Рисунок 4 – Компенсационная кривая для предприятия «Тубный завод» при линиатуре 150 lpi

Подводя итог, можно сделать следующие выводы. Особенностью экструзионной упаковки является использование полиэтиленовых основ разных цветов за счет добавленных пигментов. Соответственно, толщина и цвет основы напрямую влияет на цветовоспроизведение. Поэтому очень актуальным вопросом является разработка и внедрение методики контроля и обеспечения стабильности цвета в процессе изготовления упаковки: от этапа разработки оригинал-макета до этапа печати. Основные этапы данной методики рассмотрены в представленной работе.

Литература.

1. С чего начинается качество, или методика тестирования и профилирования флексографского печатного процесса. – Режим доступа: [www / URL: http://www.flexoplus.ru/archive/28/8.html](http://www.flexoplus.ru/archive/28/8.html) – 06.05.2016. – Загл. с экрана.

2. Curve Pilot. – Режим доступа: [www / URL: http://www.softportal.com/get-10166-curve-pilot.html](http://www.softportal.com/get-10166-curve-pilot.html) – 07.05.2016. – Загл. с экрана.

УДК 004.915

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ВИРУТАЛЬНЫХ ТУРОВ

Сербенюк Т.И., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Чеботарев Р.И., зав. учебными лабораториями, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Рассмотрены особенности и возможные проблемы при создании виртуального тура, используя 3d-панорамы, для кафедры МСТ. Определены задачи, которые необходимо выполнить для создания такого типа панорамы.*

***Ключевые слова:** ВИРТУАЛЬНЫЙ ТУР, 3D-ПАНОРАМА, НОДАЛЬНАЯ ТОЧКА, СФЕРИЧЕСКАЯ ПАНОРАМА.*

Виртуальный тур – это виртуальная экскурсия, которая объединяет несколько панорам с помощью различных элементов навигации. Используя виртуальные туры, многие пользователи выбирают для себя место отдыха, учебы, оздоровления или свой будущий дом. Виртуальные панорамы становятся все более популярными, т.к. можно получить наглядное представление о любом выбранном месте.

Целью данной работы является исследование особенностей создания 3D панорам и основных этапов создания виртуальных туров, а также разработка тура по кафедре «Медиасистемы и технологии».

Для создания виртуального тура необходимо:

- продумать структуру виртуального тура;
- определить точки съемки панорам;
- отснять необходимое количество панорам;
- создать панорамы;
- провести коррекцию готовых панорам;
- объединить панорамы в виртуальный тур;
- добавить средства навигации.

Рассмотрим эти этапы более подробно.

Перед началом создания виртуального тура необходимо продумать структуру тура и определить количество необходимых панорам. При создании тура по кафедре МСТ было отснято 14 панорам: 7 аудиторий и 7 точек в коридоре. Структура тура довольно проста – при входе в тур зритель попадает в холл кафедры, откуда он может перейти в аудиторию 410 или переместиться влево/вправо по коридору и попасть в аудитории 505 или 506 соответственно. При просмотре тура можно непосредственно перемещаться по коридорам, переходить в аудитории и возвращаться обратно в коридор. Для быстроты навигации в левом нижнем углу создан выпадающий список панорам в виде пиктограмм (рис. 1). Для удобства пользования все панорамы в списке проставлены в том порядке, в котором их можно просмотреть в автоматическом режиме.

Главной составляющей виртуального тура являются панорамы. Для их создания можно применять различные технологии и методы. Можно использовать и

различную технику: телефоны, фотоаппараты, планшеты. Так, например, разработано много приложений для телефонов, чтобы фотографировать панорамы, но они ограничивают угол обзора до 180 градусов. Можно сделать виртуальный тур и из таких неполных панорам, но всегда интересно, а что там за этими 180. Поэтому наиболее оптимальным устройством для панорам на сегодня является фотоаппарат. Используя фотоаппарат можно сделать панорамы, которые будут отображать полную картину на 360 градусов, почти такую, которую видит фотограф. Полный комплект оборудования для 3D-панорамы следующий: фотоаппарат с объективом, штатив и панорамная головка.

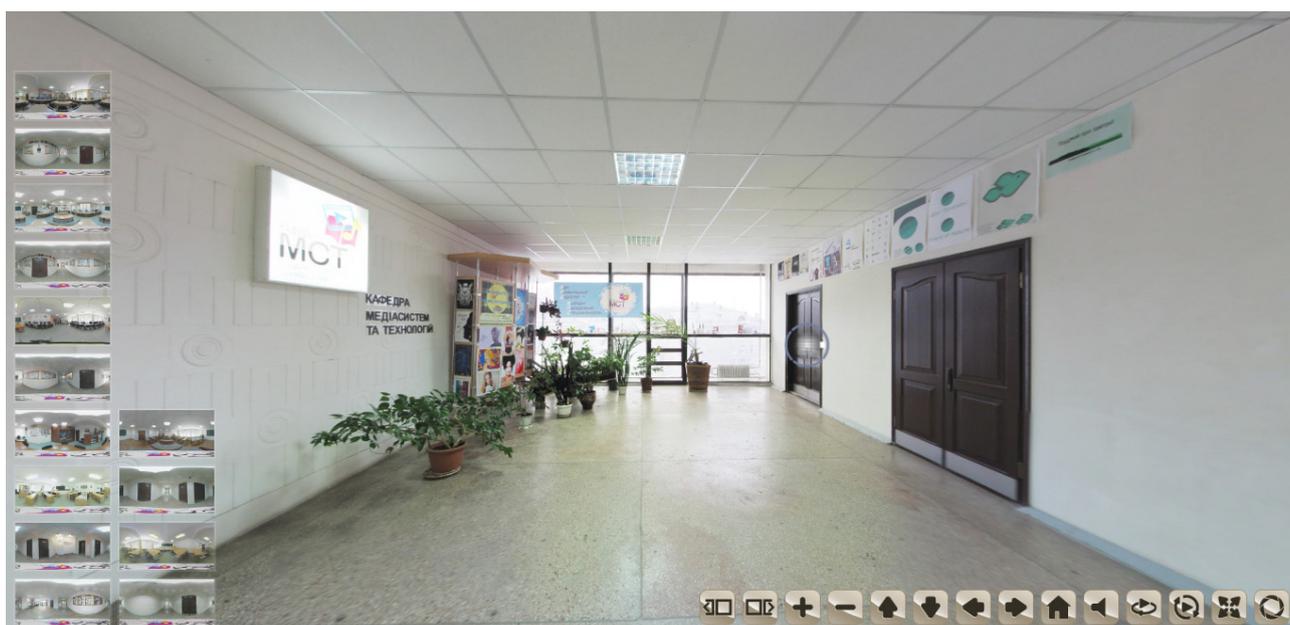


Рисунок 1 – Навигация виртуального тура по кафедре МСТ

Панорамы могут быть двух типов – сферическая или кубическая.

Сферическая или *эквилиантная* панорама (рис. 2) более приемлема для человеческого глаза. Она предназначена, в первую очередь, для показа на компьютере с помощью специального программного обеспечения. Для ее получения необходимо разрезать сферу и разложить ее на плоскости, при этом растягивая верх и низ (зенит и надир) для получения прямоугольного изображения. Характерная черта сферических панорам – это максимально возможный угол обзора (360×180 градусов). Такой угол обзора позволяет полностью отобразить окружающее пространство. Для получения 3d-панорамы необходимо поместить изображение сферической или кубической проекции на сферу или куб соответственно.

При создании *кубической* проекции необходимо поместить сферу с изображением внутрь куба со стороной, которая равна диаметру сферы (рис. 3). После этого надо спроецировать сферу на каждую сторону и разрезать получившийся куб. В результате таких манипуляций получим проекцию в виде 6 сторон куба, каждая из которых отображает часть сферы размером 90×90 градусов относительно точки обзора: фронтальная, правая, тыловая, и левая проекция, а также верх (зенит) и низ (надир) сферы. Данная проекция более удобна для

редактирования изображения, так как в ней отсутствуют искажения, которые образуются при сферической проекции.



Рисунок 2 – Сферическая проекция



Рисунок 3 – Кубическая проекция

При съемке панорам можно столкнуться с такой проблемой как угол обзора объектива. Исходя из геометрии, ни один из объективов не в состоянии передать все пространство так, как видит его человеческий глаз. На это способны только широкоугольные объективы (так называемые fish-eye). С помощью данного объектива можно снять полную сферу, состоящую из 3-х и более кадров. При съемке обычным фотоаппаратом необходимо сделать некоторое число кадров с определенным углом поворота по горизонтали и вертикали, после чего необходимо объединить их в одну панораму с помощью специального программного обеспечения.

При съемке с поворотом камеры на определенный угол, после создания панорамы можно заметить, что такие панорамы довольно трудно объединять и может возникать параллакс. *Параллакс* – изменение видимого положения объекта относительно удаленного фона в зависимости от положения наблюдателя. При повороте камеры происходит смещение объектов ближнего и дальнего плана относительно друг друга. Для того, чтобы этого избежать, необходимо вращать фотоаппарат относительно нодальной точки. *Нодальная точка* – это точка на оптической оси объектива, в которой пересекаются лучи света, идущие к матрице фотоаппарата [1].

Для каждого объектива и фокусного расстояния необходимо определять свою нодальную точку. Для того, что бы избежать параллакса и вращать фотоаппарат

вокруг нодальной точки, необходимо использовать специальные панорамные штативные головки. Использование любых других штативных головок приведет просто к повороту корпуса фотоаппарата, вокруг места крепления к штативу, а не вокруг нодальной точки. Большинство панорамных головок дает возможность поворота по горизонтали и вертикали для создания сферических панорам. Она служит для того, чтобы закрепить камеру таким образом, чтобы ось вращения проходила через нодальную точку. Ниже на рисунке 4. представлена обычная головка (слева) и панорамная с тремя плоскостями вращения (справа).



Рисунок 4 – Внешний вид штативной и панорамной головок

Съемка панорамы состоит из последовательного фотографирования изображений с поворотом вокруг нодальной точки. Расположенные рядом снимки должны перекрывать друг друга областью не меньше 20-30%, как по горизонтали, так и по вертикали. Это дает возможность программному обеспечению проанализировать их и объединить в единую панораму [2]. Поэтому для съемки панорам кафедры МСТ был выбран угол 30 градусов. Фотоаппарат был переведен полностью в ручной режим, выбрано наименьшее фокусное расстояние и определена для него нодальная точка. После всех настроек было отснято кадр за кадром, поворачивая фотоаппарат, аудитории и коридоры кафедры. Для того, чтобы покрыть снимками все окружающее пространство, было отснято 72 снимка. Для полноты панорамы необходимо также снять надир и зенит. *Зенит* – это линия перпендикулярна вверх от плоскости горизонта в точке, где находится фотоаппарат, а *надир* – вниз.

После того, как отсняты все необходимые кадры, их надо объединить в одну общую панораму. Для этого можно использовать несколько программ, например, PTGui, AutoPano Pro, PTAssembler, Hugin и т.д. Для создания панорам кафедры использовалась демо-версия AutoPano Pro. Работа в этой программе довольно простая – необходимо загрузить все кадры одной панорамы вместе с надиром и зенитом, после этого в настройках надо выбрать путь сохранения панорамы, ее имя, размер и качество. Необходимо учитывать, что чем лучше качество готовой

панорамы, тем больше ее размер, тем мощнее должен быть компьютер и больше времени необходимо затратить на ее создание.

Когда все снимки загружены и выбраны настройки, программа анализирует все кадры, находит общие области и строит предварительную панораму. Если полученная панорама не устраивает или неправильно найдены контрольные точки, программа позволяет отредактировать панораму перед окончательным объединением. При просмотре готовой панорамы можно обнаружить, что при съемке на объектах были различные дефекты, которые негативно отражаются на общей панораме. Для того, чтобы не искать отдельные снимки, где находится этот объект, редактировать его там и заново строить панораму, можно использовать программу Pano2VR. Именно демо-версия этой программы помогла отредактировать двери, стены, потолки аудиторий кафедры МСТ. Pano2VR позволяет преобразовать сферическую панораму в куб, найти интересующее место для ретуши, изъять это изображение в различных форматах *.tiff, *.jpg, *.png и отредактировать его в программе Adobe PhotoShop. После этого можно загрузить сохраненное изображение в исходную панораму, указав координаты изъятия. После редактирование панорамы ее снова просчитывают.

Созданные панорамы объединяются в тур с помощью точек и областей перехода. Для этого создано много различных программ, но для создания виртуального тура по кафедре МСТ была выбрана – Kolor Panotour Pro.

Для начала, необходимо создать структуру тура в программе Kolor Panotour Pro, которая позволяет визуально это отображать. После загрузки всех панорам в проект, они расставляются согласно выбранной структуре.

При создании виртуального тура кафедры каждой панораме было дано уникальное название – номер аудитории или точки коридора с указанием аудиторий, к которым он ведет. Каждой панораме было задано начальное положение – место, которое пользователь увидит, при переходе на панораму. Для перехода из коридора в аудиторию была выбрана кнопка в виде круга с динамической стрелкой. Для перехода из коридора в аудиторию внизу панорамы были определены области перехода между коридорами. При съемке надир в кадре был виден штатив, на котором находился фотоаппарат во время съемки. Для того, что бы убрать его и обезопасить панораму от копирования и с целью рекламы, на место надир был помещен логотипа кафедры. Это изображение в любой момент можно заменить без изменения панорамы.

Завершающим этапом является сохранение тура для дальнейшего просмотра. Данный виртуальный тур размещен на сайте конференции pmw.pure.ua.

Литература.

1. Яковенко, А. Снимаем сферическую панораму / А. Яковенко. – Режим доступа: [www / URL: http://photo-element.ru](http://photo-element.ru). – 11.03.2016. – Загл. с экрана.
2. Ефремов, А. Панорамная фотография / А. Ефремов. – СПб.: Питер, 2000. – 138 с.

УДК 681.62

ФАЛЬЦАППАРАТЫ ПЕРЕМЕННОГО ФОРМАТА ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ПЕЧАТИ

Охрименко А.Г., студентка, кафедра МСТ ХНУРЭ
Яценко Л.А., ст. преподаватель, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Рассматриваются современные специализированные полиграфические линии, интегрировавшие цифровые печатные машины, фальцовку и послепечатное оборудование; исследуется устройство фальцаппарата переменного формата, а также был разработан его интерактивный чертёж в программе AutoCAD.*

***Ключевые слова:** ФАЛЬЦАППАРАТ, ПЕРЕМЕННЫЙ ФОРМАТ, KOLBUS, ФАЛЬЦЕВАНИЕ, ПЕЧАТЬ.*

Цель данной работы состоит в том, чтобы объяснить начинающим работникам полиграфической индустрии принцип действия фальцевальных аппаратов переменного формата и побудить к освоению или даже разработке нового, соответствующего современным стандартам и рыночным запросам оборудования, что поспособствует обновлению оборудования на типографиях и повышению конкурентоспособности харьковских производителей полиграфической продукции.

Актуальность данного вопроса обусловлена стремительным ростом рынка цифровой печати книг, в том числе за счёт самиздата. При этом оборудования, позволяющего быстро и качественно выполнять большое количество мелких заказов на рынке, практически нет. Этот пробел может быть ликвидирован с внедрением специализированных линий, интегрировавших цифровые печатные машины, фальцовку и послепечатное оборудование, при этом приспособляемость фальцаппарата к изданиям различного формата важна как для повышения скорости и эффективности печати, так и для уменьшения процента отходов при обрезке.

На сегодняшний момент одними из наиболее эффективных на рынке цифровой печати книг являются фальцевальные машины технологии T-Fold, которые могут работать в линию с любыми цифровыми печатными машинами. К марту 2015 года в мире было установлено всего шесть устройств T-Fold (рис. 1), четыре из которых находились в Великобритании, и два в США, что говорит об эксклюзивности и новизне данной техники не только в Украине, но и в мире. Права на данную технологию были приобретены компанией Kolbus у Perfecta Assets в 2015 году. Производство налажено на заводе Kolbus в г. Раден (Германия). Литейные цеха обоих производителей оснащены идентичным оборудованием, что упрощает внедрение технологии на новой площадке.

Как отметил Кай Бюнтмейер, управляющий партнер Kolbus, рынок цифровой печати книг стремительно растет (в том числе и самиздат). При этом реального оборудования, позволяющего быстро и качественно выполнять большое количество мелких заказов на рынке практически нет.



Рисунок 1 – Kolbus-T-Fold

Этот пробел ликвидирован с появлением специализированных линий, интегрировавших цифровые печатные машины, фальцовку и послепечатное оборудование Kolbus. Данная конфигурация предоставляет возможность изготовления тысяч отдельных наименований в день и миллионов книг в год, поскольку время переналадки стремится к нулю. Появление в ассортименте Kolbus устройства поперечной фальцовки для получения книжных тетрадей переменного формата с возможностью интеграции с любым печатным оборудованием – важный шаг в развитии «цифрового» направления компании.

На территории стран СНГ эксклюзивным представителем KOLBUS является группа компаний «ЗИКО». На чертеже (рис. 2) изображена принципиальная схема фальцевального аппарата переменного формата.

Фальцаппарат переменного формата содержит фальцевальную воронку (1), тянущие устройства, выполненные в виде пар бумагопроводящих валиков (2) и (3), механизм резки и цилиндры поперечного фальцевания.

Механизм резки включает в себя режущий (4) и марзанный (5) цилиндры. На режущем цилиндре (4) установлены ножевые колодки (6), на марзанном цилиндре (5) – марзаны (7). Цилиндры (4) и (5) имеют индивидуальный следящий электропривод (8), управляемый программируемой системой. Диаметры режущего (4) и марзанного (5) цилиндров соответствуют принятой максимальной длине резки полотна и остаются постоянными при производстве продукции с любыми другими меньшими длинами резки.

Цилиндровая группа для поперечного фальцевания включает четыре цилиндра: прижимной (9) с прижимными колодками (10), подающий (11), снабженный захватами (12), цилиндр первого поперечного сгиба (13) и цилиндр второго поперечного сгиба (14). Прижимные колодки (10) прижимного цилиндра (9) совместно с периферией подающего цилиндра (11) создают базовую поверхность для захвата отрезанных заготовок тетрадей. Диаметр каждого из этих цилиндров кратен отношению принятой для данного типа оборудования максимальной длины резки полотна к числу π и неизменен для любых других длин резки.

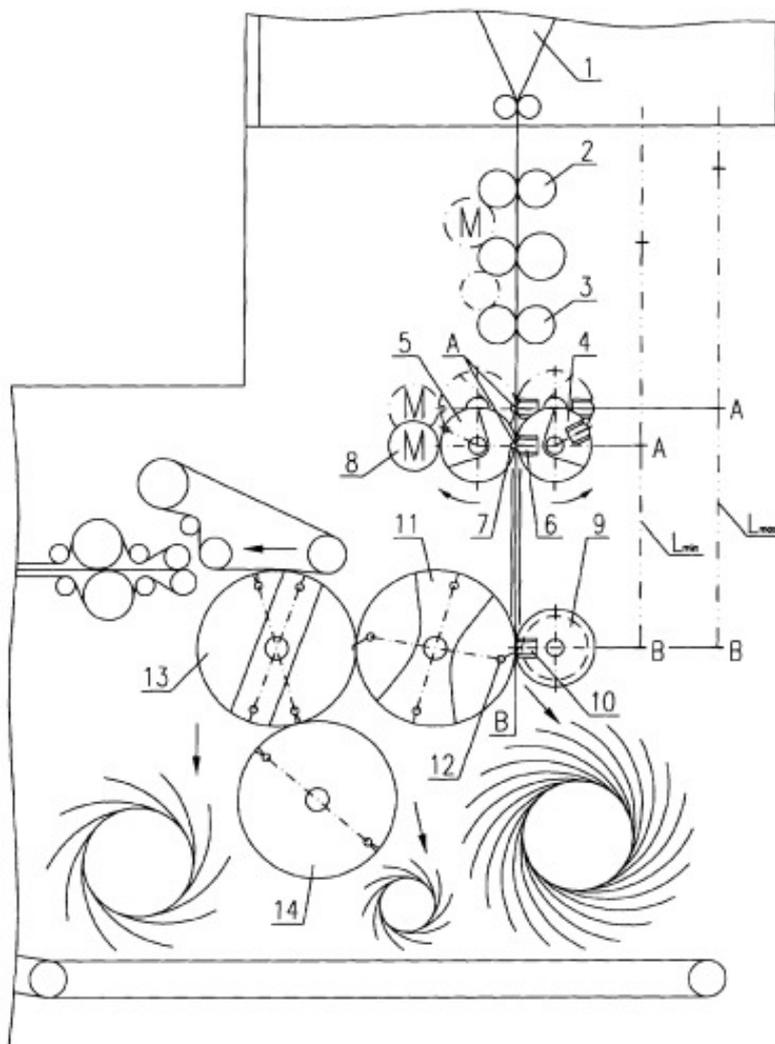


Рисунок 2 – Схема фальцаппарата переменного формата

Расстояние между точкой резки А и точкой захвата В тетради в цилиндрической группе не является постоянным и может изменяться бесступенчатым перемещением блока режущего (4) и марзанного (5) цилиндров относительно прижимного цилиндра (9) в зависимости от необходимой длины резки. Этим перемещением блока обеспечивается позиционирование передней кромки отрезанной заготовки тетради любого формата относительно точки В во время работы цилиндрической группы поперечного фальцевания.

Цилиндрическая группа поперечного фальцевания и тянущие устройства имеют независимые приводы с равномерной угловой скоростью за любой цикл резки, в то время как угловая скорость режущего (4) и марзанного (5) цилиндров изменяется в течение цикла под воздействием программируемого привода (8).

Фальцевальный аппарат переменного формата работает следующим образом. Бумажное полотно с фальцевальной воронки (1) подается к бумагопроводящим валикам (2) и (3), захватывается ими и проводится в зону резки (точка А). При взаимодействии ножевых колодок (6) режущего цилиндра (4) и марзанов (7) марзанного цилиндра (5) осуществляется резка полотна. Установка блока режущего (4) и марзанного (5) цилиндров на определенный формат резки

(расстояние А-В) производится в процессе подготовки фальцевального аппарата к работе. Индивидуальный программируемый привод (8) обеспечивает необходимую длину отрезаемой тетради за счет изменения скорости вращения режущего (4) и марзанного (5) цилиндров, которая в пределах одного циклового оборота не является постоянной, но в момент резки совпадает с линейной скоростью движения бумажного полотна. Отрезанная заготовка тетради захватывается прижимными колодками (10) прижимного цилиндра (9) и периферией подающего цилиндра (11) цилиндрической группы поперечного фальцевания в точке захвата В за переднюю кромку, получая необходимое ускорение, и проводится в зону образования поперечного сгиба захватами (12) подающего цилиндра (11). Все дальнейшие операции по фальцеванию и выводу продукции производятся обычными известными способами.

Применение фальцаппаратов переменного формата существенно сокращает время переналадки печатной линии, что в сочетании с другими современными технологиями позволяет повысить эффективность цифровой печати до тысяч отдельных наименований в день, а также уменьшает количество отходов при обрезке, тем самым значительно снижая себестоимость и повышая качество готовой книжной продукции. При этом значительное отставание представителей украинского полиграфического рынка от мировых лидеров обусловлено устарелостью не только оборудования, но и профессиональных знаний работников отрасли, особенно начинающих, которые, напротив, могли бы сразу осваивать и новые технологии. Таким образом, модернизация если и проводится, то путём замены существующего сегодня оборудования лишь на менее устаревшее. Поэтому важно отслеживать последние тенденции в полиграфии, дабы при появлении возможности переоснащения типографии выбрать наиболее оптимальный из доступных вариантов оборудования, а не максимально приближенный к предыдущему. А для быстрого освоения и внедрения в производство новой техники сотрудники должны знать по крайней мере общие принципы её работы. Это позволит полиграфическому предприятию сделать качественный рывок в эффективности раньше конкурентов и занять новую, более обширную нишу на полиграфическом рынке, и окупить затраты на переоборудование; что, в свою очередь, вынудит прочие типографии также повысить производительность и качество работы и поднимет уровень харьковского (и украинского) полиграфического производства в целом.

Литература.

1. Фальцевальный аппарат переменного формата. – Режим доступа: [www/ URL: http://www.findpatent.ru/patent/225/2258007.html](http://www.findpatent.ru/patent/225/2258007.html) – 11.04.2016. – Загл. с экрана.
2. Kolbus приобретает права на технологию фальцовки T-Fold. – Режим доступа: [www/ URL: http://www.printdaily.ru/traditsionnyj-ofset/kolbus-priobretaet-prava-na-technologiyu-falczovki-t](http://www.printdaily.ru/traditsionnyj-ofset/kolbus-priobretaet-prava-na-technologiyu-falczovki-t) – 11.04.2016. – Загл. с экрана.
3. Фальцевальные аппараты, варианты исполнения. – Режим доступа: [www/ URL: http://www.ukr-print.net/contents/index.php?module=ContentExpress&func=display&ceid=642&meid=-1](http://www.ukr-print.net/contents/index.php?module=ContentExpress&func=display&ceid=642&meid=-1) – 11.04.2016. – Загл. с экрана.

УДК 655.262

ПРОБЛЕМАТИКА КИРИЛЛИЗАЦИИ ЛАТИНСКИХ ШРИФТОВ

Басок М.С., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Буркун В.В., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Кулишова Н.Е., к.т.н., профессор, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Рассмотрены графические средства, позволяющие повысить качество кириллических шрифтов на примере распространенных ошибок и неточностей в начертании кириллических символов, рекомендаций по их исправлению.*

***Ключевые слова:** ШРИФТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ТИПОГРАФИКА, КИРИЛЛИЦА, ЛАТИНИЦА.*

В настоящее время кириллица является одной из самых распространённых систем письменности в мире. Алфавиты на основе кириллицы являются системой письменности для более чем 100 естественных языков, среди которых белорусский, русский, украинский языки. Наиболее распространённый среди них, русский – шестой среди всех языков мира по общей численности говорящих и восьмой по численности владеющих им, как родным. Однако, не смотря на широкое распространение, качество кириллических шрифтов оставляет желать лучшего.

Современный кириллический шрифт очень молод по сравнению с латинским. В нынешнем виде он сформировался всего 300 лет назад: когда, стремясь приблизиться к Европе, Пётр Первый пересмотрел состав алфавита и особенно форму знаков. Вместо устава и полуустава для светской печати была введена антиква (гражданский шрифт). Реформа была радикальной, однако шрифт – не тот организм, который можно привести к идеальному виду в один присест. Последующие три века ушли на то, чтобы сделать форму букв более гармоничной и выработать единую систему построения всех знаков. Этот процесс продолжается по сей день [1].

Задача кириллизации латинских шрифтов имеет принципиальную сложность также и потому, что в настоящее время нет единой теории строения буквенных знаков. Отсутствие такой теории объясняется, в свою очередь, отсутствием общего стандарта качества шрифта, на основе которого могли бы формулироваться критерии корректировки шрифта.

Для решения проблемы кириллизации шрифта необходимо выделить основные спорные моменты и возможные пути их решения.

Одной из основных проблем кириллической типографики является её неразвитость в наших реалиях. Уровень шрифтовой и типографической культуры очень низок и не может в полной мере удовлетворить спрос, существующий на рынке визуальной коммуникации. Одна из причин этого, вероятно, – недостаток информированности. Литературы, посвященной типографике, на русском языке очень мало. Обычно, книги по типографике и шрифту, издаваемые на территории СНГ – это или переводы зарубежных изданий, почти не затрагивающие работу с кириллицей, или книги весьма субъективные, выражающие личное (не всегда

общепринятое) мнение автора, или выпущенные несколько десятилетий назад, со сведениями, сильно устаревшими с технической точки зрения [2]. Для повышения качества кириллических шрифтов необходимо вести просветительскую деятельность среди издателей, дизайнеров и художников-шрифтовиков. Если кириллизацией занимается зарубежная компания (как обычно и происходит), имеет смысл настаивать на привлечении к работе носителя языка, хотя бы в роли консультанта.

Другим спорным моментом является принципиальное различие в природе латинского и кириллического шрифтов. Латиница формировалась на протяжении многих веков, её структура полностью обусловлена логикой ширококонечного пера: то есть, нисходящие штрихи более массивные, восходящие – более тонкие. В случае же с кириллицей такого не практиковалось – шрифт просто пытались максимально подогнать под зарубежный аналог. Этой тенденции обязана своей вертикальной симметричностью буква «Ж», например (рис. 1).



Рисунок 1 – Вертикальная симметричность буквы «Ж»

Также стоит отметить, что в кириллической письменности существуют символы, обратные направлению движения чтения, такие как «Я» (рис. 2). К сожалению, устоявшееся строение определённых знаков – историческая данность, менять их нельзя, потому что это лишит символы всякой узнаваемости.



Рисунок 2 – Символы, обратные направлению движения чтения

С другой стороны, существует великое множество ошибок, которые допускают неопытные типографы в попытке сэкономить время и ресурсы. Они берут похожие формы латинских знаков, вносят небольшие изменения и выпускают их под видом кириллических. Однако, такой подход показал свою полную несостоятельность. Самыми грубыми ошибками являются попытки выдать зеркально отраженную по вертикале латинскую «N» за кириллическую «И» (рис. 3), и повернутую на 180° латинскую «W» за кириллическую «М» (рис. 4).



Рисунок 3 – Латинская «N» и кириллическая «И»



Рисунок 4 – Латинская «W» и кириллическая «М»

Менее очевидными, а оттого гораздо более распространенными являются ошибки с неправильным распределением веса штрихов, их наплывов. Происходит это так же в следствии непонимания логики ширококонечного пера, в основном, при попытках зеркального отображения схожих символов. К примеру, художник-шрифтовик берёт латинскую букву «С», зеркально отражает её по горизонтали, добавляет «язычок» и уже получается «Э», однако наплыв у такого знака будет значительно смещен относительно нормы (рис. 5). Аналогичная ситуация наблюдается с буквой «Я», которую часто создают, всего лишь отразив по вертикали латинскую «R», в которых, кроме того, значительно разнятся места присоединения «ног» (рис. 6).

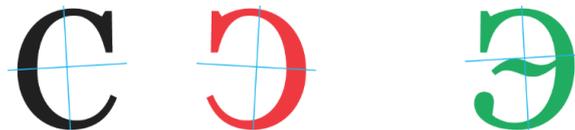


Рисунок 5 – Латинская «С» и кириллическая «Э»



Рисунок 6 – Латинская «R» и кириллическая «Я»

Особенно это становится заметно в динамических шрифтах с высоким контрастом, где, грамотное распределение веса штриха имеет критическое значение. Подобные ошибки, в свою очередь, негативно сказываются на скорости и комфорте чтения, взгляд «цепляется» за такие элементы. Для качественной кириллизации необходимо создавать все символы с нуля, с учётом индивидуальных особенностей кириллического начертания, не забывая сохранять стилистическую целостность начертания.

Подводя итоги, выполнение вышеперечисленных рекомендаций позволило бы существенно улучшить качество кириллизации, и обеспечить более глубоким пониманием природы шрифта. В силу своей молодости, кириллица не может похвастаться такой же выверенностью форм, соподчиненностью элементов, как латиница. Но в то же время, на нынешнем этапе развития кириллица имеет огромный потенциал развития с точки зрения творчества и первооткрывательства.

Литература.

1. Гордон, Ю. Книга про буквы от Аа до Яя / Ю. Гордон. – М.: Издательство Студии Артемия Лебедева, 2006. – 384 с.
2. Королькова, А. Живая типографика / А. Королькова. – М.: Index Market, 2007. – 224 с.

УДК 378.147

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОГРАФІКИ ЯК ЗАСОБУ КОМУНІКАЦІЇ У СУЧАСНИХ ВИДАННЯХ

Черемський Р.А., студент, кафедра МСТ ХНУРЕ
Бокарева Ю.С., ст. викл., кафедра МСТ ХНУРЕ
Дейнеко Ж.В., к.т.н., доцент, кафедра МСТ ХНУРЕ

Анотація. Сьогоднішній ритм сприйняття інформації значно відрізняється від початку 2000-х, тому вибір методу подачі матеріалу стає актуальною темою. У такому швидкому ритмі життя люди бажають отримувати лаконічну, зрозумілу і естетично привабливу інформацію. У цій роботі розглянуто засіб передачі інформації за допомогою графічного зображення. Особливістю інфографіки є те, що вона здатна не лише систематизувати і представляти величезну кількість інформації, а насамперед вона демонструє цінність фактів і об'єктів у просторі та часі, а також зображує тенденції їх розвитку та змін. Окрім того, інфографіка є дуже зручним засобом візуалізації статистичних даних. У роботі виявлено, що інфографіка – це представлення інформації та інтуїтивної символіки, яка допомагає зрозуміти складні цифри за лічені хвилини.

Ключові слова: ІНФОГРАФІКА, ВІЗУАЛЬНА КОМУНІКАЦІЯ, ВІЗУАЛІЗАЦІЯ, КЛІПОВА СВІДОМІСТЬ, СПРИЙНЯТТЯ, ГРАФІКА, ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН, ОБРАЗНІ ФОРМИ

В останні роки особливо помітне збільшення інформаційного навантаження на людину, тому візуальним засобам подання інформації приділяється особлива увага. При цьому традиційні засоби масової інформації (ЗМІ), нові форми видань і веб-сайти в Інтернеті не обходяться без символів і знаків, що мають давню історію використання. Знаки у концентрованому вигляді можуть передавати багатоманітність смислів. Візуальна комунікація – це передача інформації за допомогою зорових форм, це донесення ідеї та інформації у такій формі, яку можна переглянути чи прочитати. Вона охоплює знаки, графічний дизайн, типографіку, малюнки, ілюстрації.

Одночасно з уніфікацією знакових форм є необхідність урізноманітнювати урбаністичне та візуально-комунікаційне середовище, шукати образні форми графічної інформації, відходити від застарілих асоціацій і шаблонності графічної мови [1, 2]. Вимоги доступності та зрозумілості інформації, що надається широкому колу читачів, у сучасних виданнях нерідко змушують звертатися до різних форм її візуалізації. Тому формат інфографіки виявляється надзвичайно затребуваним.

Сучасна інфографіка поєднує візуальні графічні образи з текстом, і за рахунок цього стає популярною. Вона тісно пов'язана з поширенням знань, інформації за допомогою графічних символів. Інфографіка – це візуальне представлення інформації, різновид сучасного візуального дизайну, використовується там, де треба миттєво і чітко передати інформацію. Графічні засоби інфографіки спрямовані на виявлення суті інформації оригінальною художньо-виразною формою, яка швидко запам'ятовується (рис. 1). Графічні зображення і візуалізація інформації роблять її більш привабливою та переконливою. Інфографіка ґрунтується на певних законах побудови інформаційної графіки та законах зорового сприйняття зображень (знаків, піктограм, фотографій, рисунків тощо). Специфікою успішної інфографіки є поєднання графіки і зрозумілої влучної текстової інформації, синтезу графічної

досконалісті та інноваційних технологій. Сучасні аспекти інтерактивної графіки розширюють її значення в мультимедійному просторі. В свою чергу, інфографіка стає інструментом поширення інформації, візуальні образи якої активно впливають на всіх її користувачів [3].



Рисунок 1 – Візуальне представлення інформації у інфографіці

Інфографіка базується виключно на візуалізації, спираючись на ідею, що візуальне повідомлення в поєднанні з текстом є більш насиченим та переконливим для інформування, навчання та формування поглядів у суспільстві [4].

Візуальна комунікація орієнтується на сучасне покоління, для якого, значною мірою, характерна неспроможність сприймати класичні кінофільми, музику, літературу – усе, що потребує зосередженості та вміння аналізувати й робити висновки. Величезна кількість людей «сидить» на рекламі, читає уривками, слухає музику в автомобілі. Вони звикли отримувати інформацію імпульсами і фокусуватися не на ідеях, а на окремих «спалахах» та образах. Тому головною формою викладення для цієї категорії реципієнтів став саме кліп, послідовність моментальних знімків, що ні до чого не зобов'язує. У них сформувалася «кліпова свідомість».

Остаточного визначення «кліпової свідомості» поки немає. Здебільшого цей термін розуміють як звичку сприймати світ через коротке, яскраве посилання, втілене у вигляді відеокліпу, інфографіки, або в будь-якому іншому вигляді, який допускає таке сприйняття. Головна вимога до «кліпу» – стислість та яскравість його фрагментів.

Основна умовність, якої прагне кліпова свідомість – це варіантність структури джерела інформації. Тобто наявність різних способів представлення матеріалу, вибір яких здійснюється адресатом. Якщо класичний матеріал розділити на фрагменти, кожен фрагмент, крім першого й останнього, буде пов'язаний з двома іншими фрагментами, причому перехід від одного до другого буде здійснюватися тільки в одному напрямку, тобто послідовно. При кліповій формі подачі матеріалу перехід між

фрагментами стає можливий в різних напрямках, а кожен фрагмент може бути пов'язаний з будь-якою кількістю інших фрагментів [3].

Кліпова свідомість сприяла протидії наростаючому потоку інформації через її фільтрацію за допомогою варіантності – самостійного вибору реципієнтом фрагментів, з яких формується остаточна, загальна картина.

Через певні психологічні особливості сприйняття людина краще сприймає ту візуальну інформацію, яка має тенденцію приносити естетичне задоволення. Це зумовлено реаліями минулого, коли у дитячому віці споживачі пізнавали світ через фантастичні образи героїв і схеми сюжетів. Саме це зараз і має вплив на сприйняття дійсності: у пам'яті зберігаються образи і сюжетні ходи, за допомогою яких рекламні корпорації прагнуть залучити аудиторію для реалізації товару на світовому ринку. Тому реклама, створена на основі мультиплікації, має більший попит і краще сприймається аудиторією, не вимагає додаткових витрат у вигляді фізичних осіб, а також ресурсів на декорування оточення. На основі сукупності цих чинників психологічного впливу мультиплікації на людину анімаційна реклама має змогу зібрати більше коло споживачів, порівняно з іншими видами реклами, і повністю себе окупити як у фінансовому, так і у виробничому плані.

Серед основних правил створення інфографіки існують такі:

- простота (швидкість і зручність сприйняття);
- одна ідея в одній роботі (актуалізація інформації);
- зручна графіка (інтерпретація інформації, факти та погляди) [4].

Як приклад, розглянемо інфографіку з рекламою електробайка (рис. 2). Привертає увагу малюнок у композиційному центрі листа із зображенням людини, яка їде на електробайку, що сприяє активізації зацікавлення предметом реклами. Для актуалізації зображуваного використано текстову та цифрову інформацію. Текстова інформація містить опис об'єкта з акцентом на його перевагах і недоліках. У вигляді графіку й таблиці представлено окремі технічні характеристики об'єкта реклами. Яскраві рисунки демонструють основні елементи та деталі механізму електродвигуна. На наш погляд, цій інфографіці властиві основні принципи створення й організації візуальної та текстової інформації. Також варто відзначити структурованість матеріалу, інформативність, насиченість ілюстративним супроводом і доступність сприйняття. Правильно підібрані шрифти та приємна кольорова гама додають естетичної привабливості.

Отже, можемо стверджувати, що гармонійне поєднання текстової, цифрової та ілюстративної інформації дійсно сприяє її актуалізації, а також пропагуванню альтернативних засобів пересування та здорового способу життя.

Діапазон сфер застосування інфографіки величезний – технічні тексти, статистика, освіта, політичні події тощо. Основною функцією ілюстративного, образотворчого ряду в інфографіці є інформативна, естетична ж функція реалізується лише в другу чергу. Проведене у цій роботі дослідження виявило, що інфографіку активно використовують такі вітчизняні засоби масової інформації, як «Вести», «Кореспондент», «Молодь України», «Репортер», «Фокус» та ін.



Рисунок 2 – Приклад використання інфографіки

Отже, графіка як візуальне мистецтво має специфіку образного представлення інформації про світ людини на різних етапах її розвитку (від піктографії до сучасних web-знаків та піктограм). Графічні засоби зображення, різноманітні традиційні техніки та різновиди графіки з використанням інформаційних комунікаційних технологій розширюють спектр використання сучасної мови графіки. Таким чином, основою візуально-графічної культури і професійного рівня сучасних дизайнерів є вміння бачити і сприймати багатоманітний світ у всіх його проявах. Вимогою часу є також необхідність володіти базовими образотворчими знаннями візуальної комунікації для комфортного, безпечного і гармонійного існування кожної особистості.

Література:

1. Лаптев, В. В. Изобразительная статистика. Введение в инфографику / Владимир Лаптев. – СПб.: Эйдос, 2012. – 180 с..
2. Harris, R.L. Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference / R.L. Harris // Oxford University Press. – 2000. – P. 170.
3. Никулова, Г.А. Средства визуальной коммуникации – инфографика и метадизайн / Г.А. Никулова, А.В. Подобных // Международный электронный журнал КНИТУ «Образовательные технологии и общество» (Educational Technology & Society). – 2010. – Т. 13. № 2. – С. 369-387.
4. Смирнова Е. А. Инфографика в системе журналистских жанров / Е.А. Смирнова. // Вестник ВолГУ. Серия 8. – 2012. – С. 94.

УДК 681.6

3D-СКАНИРОВАНИЕ БЮСТА ЧЕЛОВЕКА

Силич М.В., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Кулишова Н.Е., к.т.н., проф., кафедра МСТ ХНУРЕ

***Аннотация.** Рассмотрен и описан процесс 3D-сканирования с помощью подручных средств на примере бюста человека. Изучены и решены проблемы, возникшие при получении данной трехмерной модели.*

***Ключевые слова:** 3D, СКАНИРОВАНИЕ, БЮСТ, ТРЕХМЕРНАЯ МОДЕЛЬ.*

3D-сканирование – бесконтактный процесс перевода физического объекта в цифровую форму. 3D-сканирование используется для получения точных моделей сложнопрофильных объектов, которые в дальнейшем могут быть использованы для получения прототипов изделия, построения новых изделий на базе существующих. Так же оно применяется в киноиндустрии, в медицине, в музейном деле, в промышленном дизайне и в индустрии развлечений, например, при создании компьютерных игр. С помощью трехмерного сканирования можно оцифровывать культурное наследие, археологические объекты, предметы искусства. Кроме того, широкое применение трехмерное сканирование нашло в медицинском протезировании, в цифровом архивировании и других индустриях.

Для 3D-сканирования существуют специальные 3D-сканеры. Сканер исследует расстояние до объекта в разных точках, а затем сопоставляет полученные от камер картинки. С помощью 3D-сканера можно быстро и качественно создать максимально точную модель объекта [2]. Суть работы 3D-сканера состоит в принципе стереозрения. То есть, сама камера подобна человеческому глазу, она без проблем определяет расстояние до сканируемого предмета, а также его габариты. Но у 3D-сканеров есть существенный недостаток – высокая цена.

Для получения качественной трехмерной модели можно также использовать множество фотокамер, которые расположены вокруг предмета сканирования с одинаковым расстоянием между ними, и охватывают объект на 360 градусов на разной высоте.

В данной работе исследован способ сканирования бюста человека при помощи одной камеры – фотоаппарата Canon EOS 6D. Но не обязательно иметь профессиональный фотоаппарат. Сканирование можно производить и при помощи обычных телефонов, с матрицей достаточно высокого разрешения (5 МПикс и более). Необходимо избегать сверхширокоугольных объективов. Наилучшие результаты могут быть получены при помощи объективов с фокусным расстоянием 50 мм (в 35 мм пленочном эквиваленте). Рекомендуемые рамки изменения фокусного расстояния объективов от 20 до 80 мм. Также рекомендуется использовать объективы с фиксированным фокусным расстоянием.

Точность 3D-сканирования зависит от размера объекта (сканирование больших объектов производится по частям, следовательно, необходима сшивка,

которая увеличивает погрешность); правильного выбора объектива; настроек камеры; субъективных факторов (колебания поверхности, освещения).

Большое количество фотографий – важная особенность для получения качественной модели. Для сканирования данного бюста человека было сделано 60 фотографий. Так как сканирование было произведено в помещении, возникали сложности с освещением. Изучение фотографий, сделанных при различных источниках света, позволило сделать вывод, что наиболее удачное освещение для этого – боковой свет и еще один точечный источник.

Необходимо упомянуть, что необходимо избегать блестящих и зеркальных поверхностей. Свет от них отражается, или дает такой блик, что программа не может корректно распознать линию. Если есть необходимость сканирования такого объекта, то подобные части необходимо замаскировать (смывающейся краской, бумажным скотчем и т.д.).

Еще одна особенность 3D-сканирования с одной камерой – снимаемый объект должен занимать наибольшую часть кадра, так как будет создано облако точек лишних объектов, из-за этого генерация кадров будет значительно замедлена и далее придется потратить некоторое время на удаление ненужных локаторов.

Получение готовой модели производилось в программе Agisoft PhotoScan автоматической генерацией. Программа определяет положение и параметры внешнего и внутреннего ориентирования камер [3]. PhotoScan находит общие точки фотографий и по ним определяет все параметры камеры: положение, ориентацию, внутреннюю геометрию (фокусное расстояние, параметры дисторсии и т.п.). Результатом этого этапа является разреженное облако точек в 3D пространстве модели и данные о положении и ориентации камер. Далее на основе данных точек строится модель, на которую накладывается текстура, сформированная на базе сделанных фотографий. Полученная 3D-модель была экспортирована в формат Wavefront OBJ и загружена в программу 3D моделирования для дальнейшей обработки и получения финального результата. Так как данная модель состоит из нескольких миллионов полигонов, ей необходимо сделать ретопологию. Сложность создания 3D-модели бюста, в отличие от неорганических объектов, состоит в том, что программа не воспринимает волосы, она делает их единой геометрией с головой. Поэтому моделирование волос необходимо выполнять вручную.

В результате научной работы, благодаря доступной аппаратуре и без денежных затрат был изучен ряд проблем 3D-сканирования, получена 3D-модель бюста человека, которая в дальнейшем будет отредактирована и импортирована в игру.

Литература.

1. 3D scanning technologies community. – Режим доступа: [www / URL : http://www.3dscanningtechnologies.com/](http://www.3dscanningtechnologies.com/) – 01.04.2016. – Загл. с экрана.
2. Koller, D. Protecting 3D Graphics Content / D. Koller, M. Levoy // Communications of the ACM. – 2005. – No 48 (6). – P.74–80.
3. To be 3D or not to be... / CADMASTER. – 2007. – №5(40). – С.108-112.

УДК 004.032.6

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Золочевский А.В., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Бизюк А.В., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Аннотация. В тезисах рассматривается содержание, преимущества и недостатки различных сайтов для продвижения и распространения полиграфической продукции. Описана целесообразность создания социальной сети, а также этапы ее создания и основные преимущества перед конкурентами.

Ключевые слова: КОММУНИКАЦИЯ, ИНФОРМАЦИЯ, ПОЛИГРАФИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ, СОЦИАЛЬНАЯ СЕТЬ.

Целью исследования является анализ существующих средств продвижения полиграфической продукции и постановка задачи на разработку социальной сети как эффективного метода продвижения полиграфической продукции.

Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью повышения уровня заинтересованности читателей и увеличения объемов адресной рекламы.

Одной из основных задач является использование различных инструментов социального продвижения в интернете. Это позволит эффективно наладить коммуникацию с потенциальными и реальными потребителями товаров и услуг, решит ряд других не менее важных задач: реклама бренда, формирование лояльности у целевой аудитории, увеличение объема продаж [1].

Планируется реализовать социальную сеть по интересам [2]. Основные функции сети: возможность делиться интересными книгами с другими пользователями; находить “близких по духу” пользователей; рецензирование, оценивание книг; формирование рейтингов по различным критериям; поиск; подбор книг потенциально интересным пользователям.

Социальные сети, специализирующиеся на книжной тематике, были созданы и существуют благодаря интересу не книгоиздателей, а читателей и иногда книготорговцев. Возможно, причина активности читателей кроется в том, что одним из условий глубокого понимания книги является обмен отзывами и мнениями с другими читателями, обсуждение ее с интересными собеседниками.

Существующие сайты на данную тематику, как правило, ориентированы на поиск либо продажу книг, как например сайт www.litres.ru, на этом ресурсе нет возможности поделиться понравившейся книгой. На сайте pro-books.ru реализован форум для пользователей.

На данный момент – это устаревшая форма обмена информацией в сети. В свою очередь необходимо реализовать площадки для общения современными техническими средствами.

На сайте www.livelib.ru дизайн сайта примитивный и устаревший. На нашем ресурсе будет реализован адаптивный дизайн.

Также на www.livelib.ru не реализованы основные этапы маркетинговой кампании в социальных сетях, базирующихся на законах SMM (Social media marketing) [3].

Ресурс www.knigo.ru представляет собой социальную сеть с небольшим количеством функциональных возможностей. Ограниченное количество рубрик делает ресурс скорее новостным, чем социальным. Здесь публикуются новости книжной отрасли в целом, новости книжных магазинов и краткие описания книг [4].

Центром вышеперечисленных сайтов является книга, а не человек. Уникальность предлагаемого проекта заключается в том, что он будет являться не просто сайтом для поиска интересных книг, но полноценной социальной сетью с возможностью находить близких по интересам людей, делиться интересными книгами друг с другом и оценивать их.

Ресурс рекомендован широкому кругу людей. Поскольку каким-то одним жанром проект не ограничен.

Сайт будет написан с помощью языка программирования PHP, а в качестве хранилища данных будет использоваться СУБД MySQL.

Также необходимо отметить, что основополагающей целью данного проекта стоит стимулировать читательской активности во всех возрастных группах. Проект сможет способствовать формированию у читателей позитивного образа книги любого жанра.

Литература.

1. Социальные сети и их значение в интернет-маркетинге. SMM и SMO. – Режим доступа: [www / URL: http://pr-cy.ru/lib/seo/Sotsial-nye-seti-i-ikh-znachenie-v-internet-marketinge-SMM-i-SMO](http://pr-cy.ru/lib/seo/Sotsial-nye-seti-i-ikh-znachenie-v-internet-marketinge-SMM-i-SMO) – 01.04.2016. – Загл. с экрана.

2. Маркетинг в социальных сетях. – Режим доступа: [www/ URL: https://biz360.ru/materials/380/](https://biz360.ru/materials/380/) – 10.04.2016. – Загл. с экрана.

3. Социальные сети как инструмент современного маркетинга. – Режим доступа: [www/URL: http://smallbusiness.ru/work/adv/364/](http://smallbusiness.ru/work/adv/364/) – 09.04.2016. – Загл. с экрана.

4. Крылова, Е.В. Социальные сети книжной тематики как особая коммуникационная среда для субъектов книжного рынка / Е.В. Крылова // Труды Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств. – 2013. – Выпуск 201.

УДК 004.032.6

РОЗРОБКА ДИЗАЙНУ ЕЛЕКТРОННОГО МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ВИДАННЯ ДЛЯ ШКІЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «МИСТЕЦТВО»

Іщенко О.І., студент, кафедра МСТ ХНУРЕ
Кулішова Н.Є., к.т.н., професор, кафедра МСТ ХНУРЕ

***Анотація.** В даній роботі розглянуто особливості роботи з електронними мультимедійними виданнями та особливості розробки дизайну навчальних мультимедійних видань. Розглянуто процес розробки дизайну електронного мультимедійного видання для шкільного предмета «Мистецтво».*

***Ключові слова:** МУЛЬТИМЕДІА, ЕЛЕКТРОНЕ ВИДАННЯ, ДИЗАЙН, МИСТЕЦТВО, МАЙСТЕР-СТОРИНКА.*

В зв'язку з активним розвитком комп'ютерних технологій, сучасна освіта неможлива без використання комп'ютерних засобів для поліпшення і спрощення процесу навчання. Мультимедіа є ефективною освітньою технологією завдяки властивостям інтерактивності, гнучкості та можливості подачі різних видів інформації [1]. Дизайн навчального електронного видання створюється для найкращого сприйняття і засвоєння навчального матеріалу.

Метою роботи є розробка дизайну мультимедійного видання для 7 класу з предмету «Мистецтво» для домашньої підготовки.

Основним призначенням електронного мультимедійного видання є суттєве підвищення ефективності процесу навчання, його можна розглядати як додатковий навчально–методичний засіб, який дозволяє методично правильно організувати самостійну роботу дітей над матеріалом. Залежно від вікової категорії дитячого видання вибирається гарнітура, кегль, накреслення шрифту. У дизайні існують чіткі обмеження по товщині лінії, по колірних співвідношеннях, по насиченості кольору при використанні в якості фону або підкладки малюнка або напису.

Дизайн мультимедійних видань не має на сьогодні чітко сформованої, застиглої форми реалізації. З одного боку цьому сприяє складність предметної області дизайну, з іншого – різноманіття видів електронних видань, з третьої – постійний розвиток інструментальних засобів та інформаційних технологій [2]. Тому при розробці дизайну електронного мультимедійного видання потрібно враховувати ряд особливостей, які впливають на сприйняття та засвоєння інформації.

Особливості роботи з електронними мультимедійними виданнями:

- учень працює з навчальним матеріалом за монітором (не завжди якісним) в статичній позі;
- навчальна діяльність вимагає підвищеної концентрації уваги та інтенсивної розумової діяльності в процесі обробки великих масивів інформації;
- робота за екраном швидко призводить до перевтоми і до розсіювання уваги;
- всі основні характеристики сприйняття яскравості, контрастності, колірного охоплення принципово різняться у монітора і книги. Яскравість світловипромінюючих

моніторів істотно вища (в рази), ніж у світловідбиваючої поверхні книги. Учні часто налаштовують свої монітори на максимальну яскравість;

- при тривалій роботі з кольоровим монітором настає так звана «колірна втома» очей, яка призводить до загального стомлення навіть в тому випадку, якщо обрані комфортні поєднання кольорів.

Особливості електронних видань в порівнянні з друкованими:

- можливість побудови простого і зручного механізму навігації в межах електронного видання;

- розвинений пошуковий механізм в межах електронного видання;

- можливість вбудованого автоматизованого контролю рівня знань учня;

- можливість спеціального варіанту структурування матеріалу;

- можливість адаптації і оптимізації інтерфейсу користувача під індивідуальні вподобання учня.

Розглядаючи дизайн електронних видань, можна сказати, що дизайн – це спосіб оформлення інформації. Графіка, колір, текст, заголовки і вся композиція складають інформаційний зміст сторінки. Для досягнення гармонічного вигляду сторінки потрібно розглянути такі питання:

- гарнітура, кегль і накреслення окремих символів;

- розміщення тексту і вільний простір на поверхні екрану (в поліграфії говорять про «освітленому» просторі);

- види використовуваних ілюстрацій і графіки;

- читаність, логічна структура і інші мовні якості електронного тексту;

- особливості реакції учня на електронний матеріал.

Для дітей шкільного віку потрібно поєднувати в дизайні простоту та незвичайність, але одночасно повинна бути гармонія. Дизайн має бути таким, щоб учень зміг зацікавитися виданням, але одночасно бути ненав'язливим. Тому для оформлення видання «Мистецтво» обрані яскраві кольори для виділення рубрик, але пастельні – для фону, щоб не відвертати увагу від головної інформації видання.

Перед розробкою дизайну електронного видання була продумана навігація та структура видання. Видання має титульну сторінку та майстер-сторінку, що забезпечує одноманітність всього видання. На майстер-сторінці розміщені головні елементи навігації, такі як: «Зміст», «Пошук», «Вимоги до системи» та «Тестування».

Для учнів важлива простота пошуку та сприйняття потрібної інформації, тому інформація була розділена на 5 блоків, 4 з них – це текстова, аудіо, відео та образотворча інформація. Для полегшення вибору потрібного блоку використовуються іконки, які показують, для чого призначена відповідна інформація. Основне завдання іконок – це допомога учневі в ефективному процесі сприйняття і обробки інформації. Використання іконок збагачує навіть мінімальний контент, надаючи йому ваги і покращуючи ефективність комунікацій без зайвих слів. Іконки дозволяють привернути увагу до відповідного блоку: при наведенні курсору на іконку, вона збільшується, показуючи на якому елементі знаходить користувач.

Основний відсоток одержуваної людиною інформації сприймається зором. За статистикою сприймається візуально 83% інформації і приблизно 40% з неї запам'ятовується людиною [4]. Щоб найефективніше використовувати зорову пам'ять, в кожному уроці створена галерея, в якій містяться основні ілюстрації до відповідної теми. При натиску на ілюстрацію, вона відкривається в оригінальному розмірі, що дає можливість учневі краще сприймати образотворчу інформацію.

Друковані гарнітури відрізняються від екранних комп'ютерних шрифтів, останні в даний час отримали достатнього поширення і характеризуються широкою різноманітністю малюнка. Як правило, читач воліє працювати з простими по зображенню гарнітурами (Times, Courier, Arial, Sans Serif). Найімовірніше, це пов'язано з тим, що екранна роздільна здатність у кілька разів менше, ніж у друкованого тексту. Враховуючи це, для оформлення видання були обрані такі шрифти, як Arial, Segoe UI. Ці шрифти є простими в накресленні та без засічок.

Таким чином, було розроблено дизайн електронного мультимедійного видання для 7 класу по предмету «Мистецтво», для чого в роботі було досліджено особливості оформлення електронних навчальних видань. Розроблений дизайн відповідає тематиці видання, він простий, але одночасно цікавий, акцентує увагу на головних моментах навчального матеріалу.

Література.

1. Половина, Г.Б. Интеграция мультимедийных технологий с традиционными учебными дисциплинами в системе повышения квалификации учителей–предметников / Г.Б. Половина // Информатика и образование. – 2009. – №5. – С. 11-12.
2. Можаяева, Г.В. Як підготувати мультимедіа курс? / Г.В. Можаяева, І.В. Тубалова; під ред. В.П. Дьомкіна. – Томськ: ТГУ, 2002. – 41 с.
3. Мандел, Т. Дизайн интерфейсов / Т. Мандел. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 410 с.
4. Прокопенко, В.Т. Психология зрительного восприятия / В.Т. Прокопенко, В.А. Трофимов, Л.П. Шарок. – СПб: СПбГУИТМО, 2006. – 73с.

УДК 004.932

ФРАКТАЛЬНОЕ СЖАТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ В ГИС-ПРИЛОЖЕНИЯХ

Дудинова О.Б., аспирант, кафедра ЭВМ ХНУРЭ

***Аннотация.** Предлагаемый метод основан на применении фрактального подхода и генетического алгоритма. Основой метода является процедура выбора доменных блоков в процессе фрактального сжатия фотореалистических изображений. Приведены результаты моделирования разработанного алгоритма сжатия для ГИС-приложений.*

***Ключевые слова:** ФРАКТАЛЬНОЕ СЖАТИЕ, РАСТРОВЫЕ ДАННЫЕ, КВАДРОДЕРЕВО, ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ.*

Пространственно-распределенные данные в базах данных геоинформационных систем могут быть представлены при помощи векторной или растровой моделей. Растровая модель основана на хранении графической информации в виде матрицы или сети ячеек. Для привязки пикселя растрового изображения к пространственным координатам используется один из углов пикселя или его центроид. Разрешение изображения зависит от размера ячеек. Каждая ячейка растра имеет дискретные атрибуты. Растровые ГИС представляют природные феномены соответствующими ячейками матрицы. Примерами использования растровой модели в ГИС являются данные дистанционного зондирования и цифровые модели местности. Существенным недостатком растровых моделей следует считать использование большего объема памяти компьютера для хранения и обработки данных. Эта проблема частично решается путем хранения не полного растрового фрагмента, а его сжатой копии. В алгоритмах сжатия растровых данных широко используется представление ячеек растра в виде квадродерева, при этом графическое изображение последовательно делится на квадраты с одинаковым значением внутреннего атрибута. Вначале квадрат размером со всю карту делится на четыре квадранта (СЗ, СВ, ЮЗ, ЮВ). Если один из них однороден (т.е. содержит ячейки с одним и тем же значением), то этот квадрант записывается и больше не участвует в делении. Каждый оставшийся квадрант опять делится на четыре квадранта, опять СЗ, СВ, ЮЗ, ЮВ. Опять каждый квадрант проверяется на однородность. Все однородные квадранты записываются, и каждый из оставшихся делится далее и проверяется, пока вся карта не будет записана как множество квадратных групп ячеек, каждая с одинаковым значением атрибута внутри. Мельчайшим квадрантом является одна ячейка растра.

В докладе предлагается подход на комбинированном применении генетической оптимизации и фрактальных методов сжатия изображений для сжатия фотореалистических изображений, представленных с помощью квадродерева.

Метод основан на реализации следующих процедур.

1. Исходное изображение разбивается на 64 ранговых блока.

2. Для каждого рангового блока определяется максимально соответствующий ему (с точностью до линейного преобразования и поворота с отражением) доменный блок удвоенного размера.

3. Если такой блок найден, то ранговый и доменный блоки фиксируется в формируемом массиве, после чего процедура продолжается со следующего рангового блока (переход к пункту 2).

4. Если подходящий домен не найден (разница между уменьшенной копией домена и рангом слишком велика), то ранговый блок разбивается на четыре фрагмента и процедура продолжается (переход к пункту 2).

Наибольшие затраты времени для вычислительной процедуры, соответствующей методу квадродерева, связаны с поиском доменного блока на шаге 2. В связи предлагается осуществить поиск минимального элемента двумерного массива в пространства массивов, формируемых для фрактальной модели изображения с помощью квадродерева в процессе фрактального сжатия фотореалистичных изображений. Поиск подходящего домена соответствует минимизации функции двух переменных (координат верхнего левого угла домена). Если эта функция имеет большое количество экстремумов, то для ее минимизации целесообразно использовать генетический алгоритм (ГА). Оператор мутации для используемой модификации ГА соответствует суммированию координат доменного блока с нормально распределённой случайной величиной, а оператор кроссовера задаётся таким образом, чтобы координаты результирующей особи были случайно распределены в прямоугольнике между координатами двух исходных особей и располагались в среднем ближе к исходной особи с большим значением функции пригодности.

В разработанном алгоритме фрактального сжатия предлагается использовать дополнительную процедуру, которая для класса фотореалистичных изображений может значительно уменьшить объем вычислений. Параметрами такой процедуры служат уровень потерь при кодировании и минимальный размер областей. Эта процедура обеспечивает равномерное качество кодирования всего изображения.

Разработанный в соответствии с предложенным подходом программный модуль, реализованный в среде Matlab, включает в себя программы фрактальной компрессии и декомпрессии статических изображений, представленных растровой моделью. На вход компрессора поступают оцифрованные квадратные изображения в градациях серого, а на выходе формируется файл, в котором отображается система итерируемых функций для входных изображений.

Для тестирования разработанного модуля использовались пространственные данные из базы данных ГИС экологического контроля, представленные растровой моделью. Результаты тестирования подтверждают перспективность предложенного метода для сжатия и архивации фотореалистичных статических изображений в ГИС-приложениях.

УДК 004.92

КОРРЕКЦИЯ ЦВЕТОВОГО БАЛАНСА ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Мамутова Т.С., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Колесникова Т.А., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Данная статья посвящена исследованию проблемы коррекции цветового баланса цифровых изображений, а именно избавлению от паразитного оттенка. Такой подход позволяет добиться более качественное изображение после редактирования.*

***Ключевые слова:** АППАРАТНО-НЕЗАВИСИМЫЕ ЦВЕТОВЫЕ МОДЕЛИ, ЦВЕТОВАЯ МОДЕЛЬ LAB, ПАРАЗИТНЫЙ ОТТЕНОК, ЦВЕТОВОЙ БАЛАНС, ЯРКОСТЬ, КОНТРАСТ.*

Искажения цветов на изображениях, полученных с помощью цифровой камеры, непосредственно связаны с освещенностью снимаемой сцены, ошибками в экспозиции, некорректно заданным балансом белого и серого, поскольку не все люди являются профессиональными фотографами и используют настройки «по умолчанию». В сцене может присутствовать не один источник света, также следует учитывать отраженный свет, эти источники создают освещение с разными цветовыми характеристиками. Уменьшение фокусировки или недозэкспонирование приводят к смягчению насыщенности цветов, а при переэкспонировании получаются пастельные цвета. Это приводит к необходимости программной настройки цвета.

Целью данной работы является анализ существующих методов цветового баланса изображений в различных цветовых моделях, выявления их недостатков и предложение процедуры коррекции цветового баланса, основанной на выявлении паразитного оттенка и удалении его с изображения с помощью автоматизированной пакетной обработки изображения.

Анализ существующих методов коррекции цветового баланса осуществлялся при рассмотрении работ следующих авторов: Келби С., Фершиль М. Д., Хант Р.В.Г. Выяснено, что при коррекции изображений их методами в большинстве случаев были использованы преобразования в модели RGB, и они являются очень затратными по времени. Аппаратно-независимые цветовые модели математически описывают цвет, воспринимаемый человеком с нормальным цветным зрением.

Цветовая модель Lab аппаратно-независима. В этой модели любой цвет определяется светлотой и двумя хроматическими компонентами: параметром «а», который изменяется в диапазоне от зеленого до красного, и параметром «b», изменяющимся в диапазоне от синего до желтого цвета. Благодаря характеру определения цвета в Lab появляется возможность отдельно воздействовать на яркость, контраст изображения и на его цвет. Во многих случаях это позволяет ускорить обработку изображений.

Поскольку цветовой охват модели Lab превышает цветовой охват RGB, то преобразование изображения из RGB в Lab происходит без потери цветовой информации, аналогично и при обратном преобразовании.

Паразитный оттенок – это нежелательный цветовой сдвиг изображения. Прежде чем приступить к коррекции фотографии, необходимо определить цвет, преобладающий над остальными цветами, то есть цветовой сдвиг изображения. Для определения цветового сдвига необходимо использовать гистограмму, разобранную по цветовым каналам, и цветовые пробы. При коррекции следует помнить, что цветовой сдвиг заметен в светлых и серых тонах, а в тенях его не видно. Как правило, для изображения, имеющего цветовой сдвиг, помимо цветовой коррекции, необходимо провести еще тоновую коррекцию.

Мы предполагаем, что средний цвет исходного изображения не должен быть серым, тогда реальный усредненный цвет покажет нам паразитный оттенок.

Было сделано предположение, что средний цвет исходного изображения не должен быть серым, тогда реальный усредненный цвет покажет паразитный оттенок. Установка цветового баланса в средних тонах обеспечивает пользователя наибольшей информацией о цвете. Если в светах и тенях нет проблем, паразитные оттенки не особенно сильны, а изображение близко к полноконтрастному, то такой установки будет достаточно для получения приемлемого качества изображения.

Баланс «по-серому» в модели Lab необходимо производить следующим образом:

$$\bar{L} = \frac{1}{N_x * N_y} \sum L(x,y), \quad a = 0, \quad b = 0, \quad (1)$$

где N_x и N_y – размер изображения в пикселях;

L , a , b – каналы изображения.

При использовании данного метода следует учитывать, что исходное изображение не всегда будет иметь среднюю яркость. Если изображение в целом темнее среднего, результат применения фильтра усреднения так же будет темнее среднего, а инвертированная версия окажется светлее среднего и вместе с избавлением от паразитного оттенка картинки получит ненужное осветление. Также при работе в цветовой модели Lab следует учитывать такой момент: поднимая цветовую насыщенность в Lab: кривая в канале b должна иметь меньшую крутизну, чем в канале a . Иначе теплые тона начинают уходить в желтизну, и данная процедура корректировки изображения не подходит для изображений, которые содержат яркие оттенки цвета или для изображений, которые содержат большое количество тонких оттенков.

Таким образом, в результате исследования был предложен алгоритм коррекции цветового баланса изображения с использованием точки серого.

Литература.

1. Фершильд, М.Д. Модели цветового восприятия / М.Д. Фершильд. – М.: Вильямс, 2004. – 438 с.
2. Хант, Р.В.Г. Цветовоспроизведение / Р.В.Г. Хант. – М.: Вильямс, 2009. – 928 с.

УДК 004.915

ФОТОЗЙОМКА ТА СТВОРЕННЯ СФЕРИЧНИХ ПАНОРАМ

Мартусь Д.А., студент, кафедра МСТ ХНУРЕ
Бокарева Ю.С., ст. викл., кафедра МСТ ХНУРЕ

***Анотація.** В даній роботі розглянуто основні принципи та прийоми зйомки панорам, які дозволяють уникнути помилок та погрешностей при фотографуванні. Представлено метод створення сферичних панорам та його етапи, що дозволяє зрозуміти спосіб правильного послідовного створення панорами. Описано можливі помилки які можуть виникнути на вже зібраній панорамній композиції та методи їх корекції.*

Ключові слова: ПАНОРАМА, БАГАТОРЯДНА ЗЙОМКА, ПЕРЕКРИТТЯ, МОДАЛЬНА ТОЧКА, ПАРАЛАКС, ФОКУС, ОБ'ЄКТИВ.

Краса оточуючого світу неосяжна і, часто, вмістити все побачене в один кадр не виходить. Зняти весь горизонт, палаючий світлом сонця, що сідає одним кадром – важко. Проте, це можливо, якщо є надширококутний об'єктив, але в кадр, зроблений ним, поміщається ще багато «непотрібного», та й до того ж, якщо вирізати з цього кадру виключно горизонт – деталізація такої області буде не високою і не якісною. Одним із рішень є придбання ширококутного об'єктиву, але це досить дорогий елемент. Інший варіант це панорамна зйомка.

Панорамні фотографії приваблюють ефектом присутності. Розглядаючи «стандартний» знімок, глядач не обертає головою і не рухає очима, так як в житті. Розглядаючи панорамні знімки, а ще й якщо вони великого розміру, глядач змушений діяти майже так само, як і в реальному світі. Подібний ефект присутності є і в широкоекранному кінотеатрі.

Історія панорамної зйомки значна. Перші фотографи кадрували знімки, перетворюючи їх у панорами, пізніше панорами стали склеювати з серії знімків, надалі з'явилися спеціальні фотокамери для зйомки панорам. Подібні камери різних конструкцій випускаються і сьогодні. Від типу камери залежить вид знятої панорами: вона може бути плоскою, без геометричних спотворень, нагадуючи стандартний знімок з панорамним кадруванням, або в фотографії будуть присутності дугоподібні спотворення. Загальним у таких фотокамер залишається співвідношення сторін кадру: 1: 2, 1: 3 і більше. Такі камери випускаються малими партіями, і є доволі дорогими.

Існують і відносно дешеві камери для зйомки панорам. До деяких камер випускають змінну панорамну оптику.

У наші дні можна створювати панорами із стандартних кадрів зі співвідношенням сторін 2: 3 за допомогою певних програм зі створення панорам. Спеціальна камера при цьому не потрібна, необхідні лише сама камера та штатив. Правда, можуть виникнути складності. Наприклад, у панорамних композиціях пейзажу, знятого в вітряну погоду, в загальних фрагментах панорами на різних кадрах дерева, що коливаються будуть в різних місцях, що ускладнить склейку

панорами. Але навіть при окремих незручностях користування звичайною камерою і застосування спеціальних програм дає певні переваги.

Будь-яка фотографія, складена хоча б з двох кадрів, є, по техніці виконання, панорамною. Причому на кінцевому знімку може бути не помітно, що це панорама. Напевно, таку фотографію слід назвати складеною, але принцип збирання буде таким же, як і у панорамної фотографії.

Принцип панорамної зйомки простий: необхідно зробити багато кадрів, проводячи фотоапаратом від одного краю об'єкта який вас цікавить, до іншого, а потім, в спеціалізованому програмному забезпеченні, «зшивати» ці кадри в одне велике полотно. Але, на жаль, не все так просто. Є кілька правил, властивих даній зйомці:

1) Правило єдиної експозиції. Всі кадри повинні бути зняті з однією експозицією.

2) Правило штатива, або вміння знімати з твердих рук. Воно просте: або намагатися зі всіх сил твердо тримати фотоапарат в руках, або знімати зі штативом. При зйомці потрібно виставити рівну горизонталь.

3) Правило перекриття. Кожен поточний кадр повинен мати щось спільне з попереднім кадром. Точніше, мати загальну область, по якій конвертер зможе знайти спільні точки для зшивання.

4) Правило спостережливості: необхідно спостерігати з рухомими об'єктами в кадрі, щоб при обробці, уникнути появи «привидів» і, як наслідок, уникнути тривалої і складної процедури редагування.

5) Встановлення центру обертання фотоапарату через модальну точку.

6) Дотримання однакового використання інструментів зйомки при фотографуванні. Не допускається зсув штатива з місця чи інші поправки апаратури якщо зйомка вже почата.

Сферичні і кубічні панорами розрізняються тільки в типі проєкції який використовується для їх створення. У порівнянні з циліндричною панорамною, сферичні і кубічні панорами мають розширений вертикальний кут огляду. Вертикальне переміщення тут не обмежене, що робить можливим перегляд землі, а також неба. Сферичні панорами можна сфотографувати за допомогою спеціальної панорамної камери. В якості альтернативи існує можливість відзняти послідовність окремих зображень, які накладаються один на одного на певний відсоток. Кількість знімків, необхідних для створення панорами залежить від кута обхвату об'єктива. Потім знімки зшивають в панорамне зображення за допомогою спеціального програмного забезпечення. Методика багаторядних знімків, як правило, вимагає, що кількість знімків буде залежати від обсягу поля зору, який забезпечується об'єктивом. Послідовність зображень які перекривають одне одного будуть зніматись до тих пір, поки вони не утворять покриття сфери.

Переваги багаторядної зйомки:

- метод не вимагає спеціального обладнання для камери; практично будь-якій комбінації камери і об'єктива можуть бути використані;

- велика кількість зображень збільшує роздільну здатність повної панорами.
- Недоліки багаторядної зйомки:
- рекомендується мати штатив та рівень для того, щоб точно вирівнювати камеру для багаторядних знімків;
 - велике число знімків, пов'язаних з цим методом призводить до збільшення часу для фотографування і зшивання;
 - викликає проблеми при введенні об'єктів, що рухаються. Таким чином, не можна виключати, що такі об'єкти будуть з'являтися привидами в панорамі.



Рисунок 1 – Панорама склеєна з помилками

Створення панорами включає в себе такі етапи:

- 1) налаштування апаратури та зйомка серії кадрів потрібного місця. Потрібно встановити штатив та відрегулювати камеру так, щоб горизонтальні та вертикальні лінії не були «завалені». Також потрібно налаштувати режим експозиції;
- 2) склеювання отриманих знімків в єдину панорамну картину;
- 3) виправлення похибок на панорамі;
- 4) збірка панорами в сферичному вигляді.

Є кілька основних причин, чому панорама не збирається:

1. Кадри зроблені з недостатнім перекриттям, або взагалі без нього.
2. При зйомці не врахований паралакс.
3. Зйомка велася в автоматичному режимі, або неправильно обрані параметри експонування.

Можливі помилки які можуть виникнути на вже зібраній панорамній композиції та методи їх корекції :

- 1) Відсутність деяких кадрів чи «прогалини» в «зшитій» панорамі. Дана помилка виникає якщо при фотозйомці панорами була пропущена певна ділянка фотографованої площі. Або було відзнято фотографії з зоною перекриття не достатньою для роботи програми. Ліпше всього буде перефотографувати панораму, бо виправити цю погрішність майже неможливо. Лише у тому випадку якщо кадр простий, його можна дублювати з іншого кадру.

2) По різному освітлені кадри панорами. Причин може бути багато, від неправильно налаштованого режиму зйомки до непростих природніх умов. Рішень виправлення таких похибок також може бути безліч. Наприклад, можна просто «підтягнути» всі зображення до одного освітлення за допомогою графічних редакторів.

3) Виникнення «привидів» на панорамі. Ця помилка виникає коли об'єкти при зйомці панорами рухаються. Виправити це досить складно, буде потрібно зайнятися детальним ретушуванням фото, або перезнімати панораму.

4) Виникнення паралаксу. Паралакс – це зміщення об'єктів переднього плану щодо об'єктів заднього плану при повороті камери. Він виникає якщо при повороті камери вона обертається не навколо своєї модальної точки (модальною точкою називається точка у об'єктиві де пересікаються всі промені світла, що йдуть до матриці). Корегувати паралакс можна за допомогою перенесення фотографій з порушеннями на задній план, також можна видалити неправильні знімки. В програмі для зшивання фотографій можна вручну налаштувати зв'язки між ними.

5) Різний фокус об'єктів. Він виникає якщо зйомка ведеться в автоматичному режимі. Виправити це на панорамному знімку неможливо, доведеться перезнімати його.



Рисунок 2 – Панорама з виправленими помилками

Таким чином, можна зробити висновок, що розглянуті принципи та прийоми зйомки панорам дозволяють уникнути помилок при фотографуванні та монтажі сферичних панорам. Представлений метод створення сферичних панорам та описані етапи послідовного їх створення. Представлено можливі помилки які можуть виникнути на вже зібраній панорамній композиції та методи їх корекції.

Література.

1. Ефремов. А. Панорамная фотография / А. Ефремов. – СПб.: Питер, 2012. – 128 с.
2. Фрост Л. Панорамная фотография / Л. Фрост. – М.: Арт-родник, 2005. – 144 с.
3. Якобс К. Панорамная фотография. Съёмка и техника цифровой обработки / К. Якобс. – М.: Кудиц-образ, 2006. – 272 с.
4. Яковенко А. Снимаем сферическую панораму // «ХЭ» фотожурнал. – 2006 – <http://photo-element.ru/ps/spherical/spherical.html>

УДК 004.5

РЕДИЗАЙН ПРИЛОЖЕНИЯ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЮЗАБИЛИТИ

Замятина Ю.С., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Кулишова Н.Е., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Проведен анализ приложения Utterize для изучения английского языка, выявлены его основные недостатки. Данное приложение предназначено для людей, которые активно изучают разговорный иностранный язык, преимущественно взрослых. У них нет большого количества времени для занятий, поэтому приложение дает возможность «учить язык на ходу». В связи с этим очень важно сделать приложение максимально функциональным и простым.*

***Ключевые слова:** РЕДИЗАЙН ПРИЛОЖЕНИЯ, ЮЗАБИЛИТИ, ДИЗАЙН, ИЗУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.*

В наш век цифровых технологий и интернета стираются интернациональные границы, и единственной помехой остается языковой барьер. По статистике во всем мире английский язык изучают 1 млрд. человек, а общее количество людей, изучающих иностранные языки, значительно превышает эту цифру. Так как большая часть изучающих язык – взрослые люди, имеет огромное значение факт недостатка времени. В этом случае приложение, которое позволит учить язык во время дороги на работу или в университет, или во время пешей прогулки, значительно упрощает жизнь. Также важно сделать такое приложение максимально комфортным и простым в использовании.

Основной целью работы является: провести юзабилити-тестирование существующего приложения Utterize, выявить недостатки интерфейса и провести редизайн окон приложения, с учетом законов композиции, цвета и типографики, а также сокращения количества дополнительных жестов до минимума. Данное приложение уникально по своему назначению – это аудио плеер предназначен для изучения иностранных языков. Основная идея заключается во фразе: “Слушай и произноси”, согласно чему Utterize дает возможность синхронизировать субтитры с аудио, выделять фрагменты и повторять их вместе с носителем языка.

Главным экраном приложения является окно с диаграммой звука и полосой движения субтитров, а также элементы управления и полоса меню. В ходе тестирования были выявлены следующие недостатки: большое количество элементов управления; отсутствие кнопки меню, объединяющей все экраны приложения; несогласованная композиция; неорганичное сочетание размеров шрифта.

Чтобы решить данные проблемы потребовалось: сократить количество кнопок; создать дополнительную кнопку меню; построить модульную сетку, согласно которой разместить все элементы; изменить палитру цветов; подобрать кегль шрифта с учетом трекинга.

Теперь стоит более детально рассмотреть каждый пункт изменений.

Изначально основное окно приложения включало 10 кнопок управления и 5 полей времени, каждое из которых соответственно отвечало за время слушания или говорения, либо указывало на положение выделенного фрагмента. Число кнопок было сокращено до 6, тем самым предназначение каждой из них стало очевидным. Увеличение площади отрицательного пространства создало более привлекательную композицию. Также был изменен размер и внешний вид иконок согласно принципам минимализма и плоского дизайна.

Создание композиции обосновано несколькими ключевыми принципами.

1. Правило третей. Согласно ему была размещена полоса управления (кнопка play/stop, ...) и полоса движения субтитров.

2. Отрицательное пространство и группировка. Все элементы сгруппированы относительно друг друга по горизонтали или по вертикали. Таким образом, элементы, сгруппированные по горизонтали, создают отдельные элементы шириной равной ширине экрана и, в свою очередь, эти элементы сгруппированы между собой. За счет соблюдения правила достигается состояние “порядка” на экране.

3. Связи с границами и осями. Связь с границами и осями усилена за счет соприкосновения полосы меню с границами с трех сторон, а диаграммы звука с двух.

Основное сочетание цветовых тонов осталось прежним, однако, цветовая палитра была изменена с помощью генератора Material Palette, за счет чего общий вид приложения стал более гармоничным. Такое сочетание цвета благоприятно влияет на восприятие пользователя и не дает его глазам сильно устать.

Что касается типографики, в приложении используется новый системный шрифт Apple San Fransisco. Данное изменение вызвано инновацией в самих устройствах, в предыдущей версии приложения использовался шрифт семейства Helvetica. Дизайнеры Apple объясняют изменение тем, что шрифт San Francisco «чёткий и хорошо различимый», он лучше читается, чем нынешний Helvetica Neue.

В заключение стоит отметить, что изменения в композиции и размещении элементов позволяют выполнять все действия одной рукой. Группировка элементов значительно упростила понимание назначения каждой кнопки. Изменения цветов и шрифта способствуют более легкому чтению и восприятию.

Литература.

1. Чихольд, Я. Новая типографика / Я. Чихольд – М.: Студия Артемия Лебедева, 2012. – 245 с.

2. Кимберли, Э. Графический дизайн. Принцип сетки / Э. Кимберли. – СПб: Питер, 2014. – 119 с.

3. Лидвел, У. Универсальные принципы дизайна / У. Лидвел, К. Холден, Д. Батлер. – СПб: Питер, 2012. – 272 с.

УДК 655.3.022.11:535.6:681.78

НАСТРОЙКА ЦВЕТОВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ МИНИ-ЛАБА FUJI FILM 355 LP 1500 SC

Животченко Е.А., студентка, кафедра МСТ ХНУРЭ
Кулишова Н.Е., к.т.н., профессор, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** В данной работе представлен алгоритм настройки и корректировки цветопроизведения мини-лаба fuji film 355 lp 1500 sc, а также устройств, принимающих участие в процессе от фиксирования изображения на камеру до вывода его на печать.*

***Ключевые слова:** ЦВЕТ, ЦВЕТОВОЙ ПРОФИЛЬ, КАЛИБРОВКА, ШКАЛА ПРОФИЛИРОВАНИЯ.*

Размышляя над тем, каким мы видим мир, приходим к очевидному и простому ответу: цветным. Порой это свойство кажется настолько привычным и естественным, что и сама суть цвета наделяется такими характеристиками. В действительности, цвет – это качественная характеристика излучения видимого диапазона; комплексное явление, ощущение, воздействующее на человека перцептивно, психически, а также интеллектуально-символически. Следовательно, в цвете заключены жизненно важные информационные сигналы, благодаря которым мы обнаруживаем, различаем, идентифицируем и распознаём мир.

Появление цифровой фотографии открыло новые возможности распространения информации, но появились и технические проблемы, одной из которых стала цветопередача. Это связано с тем, что аналоговая информация в процессе распространения претерпевает множество дискретизаций, искажающих.

Целью данной работы является попытка максимально возможного сохранения цветových данных при выводе фотографий на печать цифровым способом с помощью мини-лаба Fuji Film 355 LP 1500 SC.

Для выполнения поставленной задачи необходимо построить цветové профили для нескольких устройств – фотокамеры Pentax K5-II, монитора Acer X203W, мини-лаба Fuji Film, провести анализ их цветového охвата, точности полученных профилей, выполнить корректировку профилей, рассмотреть на практике эффективность проделанной работы с помощью созданных эталонных изображений.

В процессе работы фотокамерой сфотографирована шкала для профилирования, изображение обработано в графическом редакторе Photoshop, сохранено в формате .TIFF для того, чтобы избежать потери данных, создан цветовой профиль камеры. В редакторе профилей выявлены «слепые» зоны для камеры при сравнении полученного профиля с профилем Adobe RGB. Простейший способ глобальной правки профилей ввода состоит в редактировании сфотографированной копии шкалы профилирования, и правку следует выполнять в противоположном направлении по сравнению с искомым поведением профиля [1].

Эта процедура носит эмпирический характер и требует обязательного наличия хорошо откалиброванного монитора.

Для калибровки монитора использована утилита Adobe Gamma [1]. Результат калибровки исследован с помощью тестовых изображений с различными шкалами. Заметны существенные положительные изменения в передаче цветового тона, но проблема передачи яркости все ещё остается открытой, поскольку ручная калибровка не даёт абсолютно удовлетворяющего результата.

После того, как изображение на камере и на мониторе в наибольшей степени приведено в соответствие исходному, необходимо позаботиться о максимально точном воспроизведении его на печати. Для этого на мини-лабе распечатана шкала профилирования TC2.83 RGB i1 [2], после выполнены её измерения спектрофотометром Eye-one Pro и создан профиль, который впоследствии применяется для корректировки изображения таким же «обратным способом».

Для проверки результативности выполненных действий выполнены фотоработы, позволяющие быстро определить изменения. Тестовые изображения в жанре портрета (чтобы проанализировать передачу тона кожи) и натюрморта имеют специфические цветовые гаммы для более точной проверки: естественные цвета (деревянные предметы, овощи, фрукты), серые предметы на сером фоне, белые – на белом, темные – на темном. При их печати без применения профиля и с его применением заметны значительные улучшения в цветопередаче.

В результате проведенной работы с цифровыми устройствами, фиксирующими, отображающими и воспроизводящими цветные изображения, выполнен алгоритм действий, который обеспечивает вывод на печать изображения с помощью мини-лаба Fuji Film 355 LP 1500 SC, наиболее точно передающего информацию о цвете в заданных условиях.

Литература.

1. Бантинг, Ф. Управление цветом. Искусство допечатной подготовки / Ф. Бантинг, К. Мэрфи, Б. Фрэзер. – М.: Диасофт, 2004. – 496 с.
2. Домасев, М.В. Цвет, управление цветом, цветовые расчеты и измерения / М.В. Домасев, С.П. Гнатюк. – СПб.: Питер, 2009. – 224 с.

УДК 621.711.3

РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ВІДЕОАНАЛІТИКИ ВІЯВЛЕННЯ ПІШОХОДІВ НА ДОРОЗІ

Дмитренко А.І., студентка, кафедра РЕС ХНУРЕ
Усольцев О.О., студент, кафедра РЕС ХНУРЕ
Супрун О.О., асистент, кафедра РЕС ХНУРЕ

***Анотація.** Досліджується модифікація алгоритму Віоли-Джонса для виявлення руху пішоходів на дорозі. Запропоновано метод розпізнавання об'єктів, що використовує змінене значення м'якого виходу і додаткову постобробку. Представлені результати розпізнавання, що підтверджуються показниками ефективності роботи систем відеоаналітики.*

***Ключові слова:** АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ВІДЕОАНАЛІТИКИ, КРЕКІНГ ОБ'ЄКТІВ У ВІДЕОПОТОЦІ, ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ, АЛГОРИТМ ВІОЛИ-ДЖОНСА.*

Аналіз існуючих алгоритмів оптичного розпізнавання об'єктів та методів виявлення об'єктів показав, що основною проблемою є низька стійкість до впливу зовнішніх умов, що ускладнюють якість розпізнавання: рівень освітлення, якість зображення, нахили зображення [1-4].

Мета роботи – розробка архітектури інтелектуальної системи відеоаналітики та модифікації класичного алгоритму Віоли-Джонса, з використанням активних моделей для виявлення та прогнозування руху пішоходів на дорозі. Особливістю такої модифікації, це використання навчених класифікаторів, що дозволить точніше виділяти об'єкт навіть випадку його сильних спотворень.

На етапі виявлення в методі Віоли-Джонса вікно встановленого розміру рухається по зображенню, і для кожної області зображення, над якою проходить вікно, розраховується ознака Хаару. Наявність або відсутність предмета у вікні визначається різницею між значенням ознаки і навченим порогом, у нашому модернізованому методі Віоли-Джонса, використовуються додаткові ознаки. В процесі пошуку обчислювати усі ознаки просто нереально, отже, класифікатор повинен реагувати тільки на певну, потрібну підмножину усіх ознак. Потрібно навчити класифікатор знаходженню пішохода на дорозі по цій певній підмножині, це можна зробити, навчаючи алгоритм автоматично [3], для вирішення проблеми такого складного навчання існує технологія бустинг.

Бустинг може призводити до побудови громіздких композицій, що складаються з сотень алгоритмів. Підхід посилення простих класифікаторів є найбільш ефективним методом класифікації за рахунок високої швидкості і ефективності роботи і відносної простоти реалізації. При об'єднанні слабких анізотропних класифікаторів в один великий сильний класифікатор детектувальна здатність підвищується, але при цьому підвищується і час ухвалення рішення. Пропонується побудувати каскадну модель з невеликих сильних класифікаторів, що дозволяє підвищити швидкість детектування, не погіршуючи якість [2]. Ідея м'якого виходу

полягає в нечіткому результаті, на основі аналізу якого можна прийняти інше рішення. Модернізований алгоритм Віоли-Джонса, обробляючи кадри, враховує вірогідність наявності людини залежно від місця кадру - приміром, система швидко визначає ділянки зображення, які мають відносно однорідний колір (наприклад, небо, дорожнє полотно) і виключає їх, зосереджуючись на ділянках перед автомобілем. Другий етап обробки класифікує і відкидає кадри, об'єкти на яких по своїй формі і розмірам не відповідають людському силуету (дерева, кущі і інші транспортні засоби). Завершальні етапи виявляють людський силует.

Таким чином, були отримані наступні результати: розроблена математична модель модернізованого алгоритму Віола-Джонса на основі сукупних статистичних характеристик зображень, що в складних умовах дозволяє приймати рішення по виявленню об'єктів в зображенні, з використанням навчальної вибірки і каскадної моделі прийняття рішення, що підвищує точність детектування і класифікацію об'єкта. Таке рішення дає підвищення швидкості і ефективності роботи і відносної простоти реалізації системи відеоаналітики виявлення пішохода на дорозі. Особливістю аналізу є адаптація класифікатора під мінливі характеристики сцени і нові образи об'єктів, а також можливість ідентифікувати об'єкти, що є шумовими викидами. Запропонований підхід полягає в застосуванні додаткового класифікатора і його онлайн навчанні для детекції динамічних об'єктів в відеопотоці, причому попереднє навчання відбувається в автоматичному режимі, запропоновано підвищити вірогідність виявлення за рахунок обробки відеозображення в три етапи: оцінювання зображення, попереднього виявлення і повторного виявлення з урахуванням оцінки змін в сцені. Показано, що застосування даного підходу значно розширює можливості системи відеоаналітики, також експериментально доведено, що застосування даного модифікованого алгоритму розробленого для рухомих систем спостереження, збільшує показник правильних виявлень рухомих і нерухомих пішоходів в складних погодних умовах до 98%, що вище, ніж у існуючих алгоритмів, це дозволяє застосовувати запропонований алгоритм у реальних системах відеоаналітики виявлення пішоходів.

Література.

1. Анисимов, Б.В. Распознавание и цифровая обработка изображений / Б.В. Анисимов, В.Д. Курганов. – М.: Высш. шк., 1995. – 295 с.
2. Дуда, Р. Распознавание образов и анализ сцен / Р. Дуда, П. Харт. – М.: МИР, 2006. – 509 с.
3. Мандель, И.Д. Кластерный анализ / И.Д. Мандель. – М.: Статистика, 1998. – 176 с.
4. Патрик, Э.А. Основы теории распознавания образов / Э.А. Патрик. – М.: Сов. радио, 1999. – 408 с.

УДК 378.147.111

СОЗДАНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО ОБРАЗА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО МЕРОПРИЯТИЯ

Радченко Р.В., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Чеботарева И.Б., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Рассмотрены основные и ключевые моменты создания визуального образа научно-технического мероприятия. Разобрано понятие «дизайна» как комплексного набора процессов человеческой жизнедеятельности.*

***Ключевые слова:** ВИЗУАЛЬНЫЙ ОБРАЗ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ МЕРОПРИЯТИЕ, ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ, ДИЗАЙН.*

В современном мире не перестает быть актуальным вопрос собственной самоорганизации, а также управлением и налаживанием устройства ведения рабочего процесса. Для студентов это проблема знакома как нельзя ближе, чем любой другой группе социальной среды. Умение организовать и обустроить себя, также сложно для освоения, как и способность сделать тоже самое с другими людьми, в частности с группой людей. Люди, объединенные общим признаком, интересом или целью требуют к себе особого внимания, особенно, если они должны быть собраны в одном месте по поводу, объединяющего их. Встреча людей, которая должна быть самостоятельным мероприятием, это всегда сложная задача для организаторов таких событий. Важно учитывать все аспекты, которые могут повлиять на ход организации мероприятия и уделять каждой детали особое внимание. Проблема актуальна для начинающих дизайнеров, студентов соответствующих специальностей и людей, которые каким-либо образом имеют отношение к организации событий.

Все люди – дизайнеры. Все, что мы делаем, практически всегда – дизайн, ведь проектировать свойственно человеку в любой его деятельности. Планировать свои действия в соответствии с поставленной целью составляет суть дизайна. Любая попытка выделить дизайн в нечто обособленное, превратить его в вещь-в-себе работает против дизайна как первичной базовой матрицы жизни. Сочинение эпической поэмы, выполнение стенной росписи, создание шедевра, сочинение концерта – все это дизайн. Но когда наводят порядок в ящике письменного стола, удаляют больной зуб, пекут яблочный пирог, обустривают площадку для игры в футбол или воспитывают ребенка – это тоже дизайн.

Любой процесс человеческой жизни непосредственно связан с дизайном. Дизайнер, который не понимает, что он живет в мире насквозь пронизанным и пропитанным дизайном – не дизайнер. Мы можем просто смотреть в окно, а можем создавать реактивный двигатель с двумя контурами сгорания топлива и все равно будем в мире дизайна, потому что в первом случае мы будем заниматься дизайном личностным, персональным, а во втором – дизайном материальных вещей. Как и

любой процесс, дизайн требует управленческих навыков, потому что любое действие, организованное в беспорядочном, неорганизованном режиме являет хаосом, что противоречит основной задаче дизайна – делать из хаоса порядок. В управлении важен фундамент, основа. Без фундамента любое управление, и тут не важно – собой, своим питомцем, персонажем в игре или даже армией, становится хрупким и ненадежным, теряет смысл и превращается в пыль. Для дизайнера важно управлять собой. Чем лучше у него это будет получаться, тем лучше результат он будет выдавать.

У любого процесса должна быть логика. И если мы создаем идентификацию для всемирно известного бренда, завода, мероприятия или маленького магазинчика, спрятанного где-то во дворах большого города, мы должны всегда внедрять логику в то, что создаем. Без логики развалится фундамент. Логика покрывает большую часть процесса проектирования или создания чего-либо. Если брать во внимание мероприятие, то стоит выделить некоторые важные пункты: для кого оно проводится, кем, где и с какой целью. Исходя из этого, можно строить предположения как оно может выглядеть. Цель и целевая аудитория события определяют настроение, которое необходимо создать дизайнеру во внешнем облике. Место проведения и организатор должны соответственно быть в «весовом» и семантическом равенстве целостной идее проводимой акции.

Очень важно следить за тем, чтобы выдерживалась визуальная гигиена стиля, используемого для события. Нельзя допускать искажения заданной линии графического языка. И для этого здесь должна подыгрывать логика. Крайне нежелательно использовать разнородные графемы для одного и того же объекта тем более, если он принадлежит организованной и выстроенной системе. Например, возьмем во внимание распространенный для многих мероприятий носитель фирменного стиля – бедж. Сам по себе он существовать не сможет, особенно если используются другие носители идентификации. Использование другого шрифта, его начертания, других пропорций и сетки, по которой выстраиваются все графические элементы, должны быть согласованы с другими элементами фирменного стиля. Как плохой пример можно привести в сравнение унифицированные беджи, которое если несут на себе какую-то графику, то лишь логотип фирмы производителя. Мало того, что данный ход – моветон, он может внести путаницу в организацию и сам процесс проведения события, особенно если место проведения поделено на зоны или же по соседству проходит другое мероприятие, участники которого имеют такие же беджи.

Важно чтобы участники события ощущали границы площади, на которой оно проводится. Для этого должна служить навигация и визуальное оформление. Эти две вещи являются залогом порядка, органичного устройства пространства и высокой организации проведения мероприятия.

Если мы рассмотрим узконаправленные события – конференции и форумы, то они отличаются более выразительным индивидуализмом. Тематическая встреча может иметь свой собственный логотип и в отличие от мероприятий, устраиваемых организацией, свой собственный дух и настроение. Здесь очень важно обращать

внимание на целевую аудиторию: их статус, возраст, предпочтения, род занятий, а также тематику, которая их собрала на этой встрече.

Научно-техническая конференция хорошо подходит как объект для разбора выше приведенных тезисов. При разработке мероприятия и его визуального облика учитывались многие факторы. На этапе разработки логотипа был учтен возраст участников и их статус. Трудоемкой доводке подверглись элементы фирменного стиля. Был разработан и рассчитан в масштабах фирменный паттерн, разработаны несколько его версий для разных размеров носителей. Сопровождающая литература: сборники статей и тезисов участников, были приведены в общую графическую систему с остальными элементами идентификации. Была проработана система типографического оформления носителей идентификации: размеры заголовков, их ритм и сетка. Была проработана цветовая схема конференции, сочетания цветов. Также было продумано цветовое кодирование участников, в зависимости от той или иной категории, представленных на мероприятии.

Параллельно научно-технической конференции проходит и молодежная школа-форум, для которой был адаптирован нейминг: «PMW.young». А также было переработано оформление. Фирменный узор был изменен в соответствии с более молодым и свежим настроением события, цветовая схема сократилась до двух цветов, логотип был доработан для соответствия с названием и духом мероприятия. В целом вышла общая система из двух различных событий, которые стали объединены общими графическими приемами и общими чертами настроения для того, чтобы участники чувствовали себя комфортно, но одновременно могли дифференцировать конференцию и форум.

Существует огромное количество нюансов, которые могут стать преградой на пути достижения цели: ограниченный бюджет, нехватка времени, недосказанность и недопонимание при постановке задачи. Любая проблема может серьезно подкосить процесс подготовки запланированного события, подставить под угрозу его проведение. Такой ход событий невозможно предугадать, но к нему надо быть готовым. Нет четкой инструкции по тому, как обойти неприятности, связанные с различными аспектами подготовки мероприятия. Важно помнить, что уверенность в том, что вы делаете, всегда приведет вас к желанному результату.

Литература.

1. Папанек, В. Дизайн для реального мира / В. Папанек. – М.: Издатель Д. Аронов, 2015. – 416 с.
2. Лебедев, А. Ководство / А. Лебедев. – М.: Издательство Студии Артемия Лебедева, 2013. – 816 с.

УДК 004(4'22+054)

К ВОПРОСУ ОЦЕНИВАНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА

Солодовников А.С., аспирант, кафедра МБФиМИ
Чайников С.И., профессор, кафедра СТ ХНУРЭ

***Аннотация.** Рассмотрены вопросы моделирования сценариев взаимодействия модулей программного комплекса, в рамках предложенного автоматного метода с целью формирования ограничения к структуре комплекса, с учетом меняющихся требований и повышения надежности его функционирования.*

***Ключевые слова:** КОНФИГУРИРОВАНИЕ, АВТОМАТНАЯ МОДЕЛЬ, ГРАФОВАЯ МОДЕЛЬ, ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС.*

В последнее время такие технологии проектирования программного обеспечения (ПО) как SSADM, Meris, BDD, Gherkin получили широкое распространение и позволили создать компонентно-ориентированные, сервисно-ориентированные методы, методы генерации [1,2,3], применяющиеся также для разработки и программных комплексов (ПК), по причине их эффективности, малых трудовых и временных затрат [3]. Однако в случае использования эволюционных жизненных циклов необходимо учитывать условия меняющихся требований к ПО и обеспечивать надежность его функционирования. Для ПК эта задача особенно актуальна в связи со структурной и поведенческой сложностью системы. В этой связи предложен автоматный метод оценивания последовательности взаимодействия программных модулей ПК, позволяющий сформировать ограничения на его структуру с учетом нефункциональные требования.

Метод используется для проектирования исполнителя вычислительных процессов (ВП), моделируя сценарии взаимодействия программных модулей и сравнивая результаты моделирования с нефункциональными требованиями к ПК. В качестве исходной информации метод использует графовую модель структуры ПК, для которой определены подмножества вершин, соответствующих модулям комплекса, которые отвечают за формирование пользовательского диалога и за формирование соответствующих им подграфов модулей, реализующих связанные задачи системы.

Метод основывается на модели конечного автомата (КА), для которого заданы состояния (рис. 1), условия переходов и возложены функции моделирования взаимодействием ВП системы. Состояния «Запрос на готовность вычислительного процесса» и «Запрос на выполнение вычислений» являются составными и описываются с помощью вложенного автомата AForwardSM. Также составные состояния «Запрос на backtracking» и «Выполнение backtracking» реализуются при помощи вложенного автомата ABackwardSM.

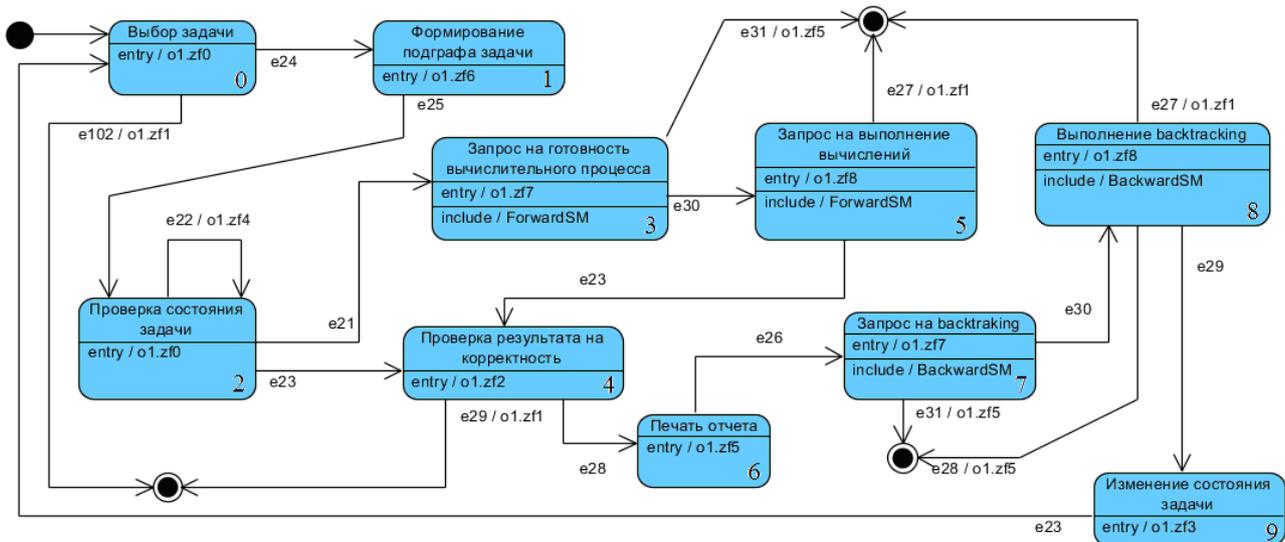


Рисунок 1 – Диаграмма переходов для управляющего конечного автомата

Предложенный автоматный метод включает в себя такие этапы как: 1) выделение базовых состояний ПК и условий переходов на основе входных и выходных данных вершин графовой модели; 2) формирование структуры управляющего КА и его вложенных подавтоматов, реализующих поведение системы; 3) определение принципов взаимодействия КА с программными модулями на основе архитектурных шаблонов объектно-ориентированного программирования; 4) формирование исходной информации, требуемой для организации работы КА, для управления прямым и обратным ходом ВП; 5) разработка структуры будущего ПК, с учетом взаимосвязи графовой модели и управляющих КА; 6) генерация ПК на основе полученной структуры.

Для выражения свойств автоматной модели, отвечающих нефункциональным требованиям заказчика и необходимым для проверки соответствия ПК этим требованиям, используется темпоральная логика LTL. При этом формализованные на базе логики свойства дополняются новыми в случае появления очередных версий нефункциональных требований. Автоматная модель, разработанная в соответствии с предложенным методом, позволяет сформировать ограничения к структуре ПК с учетом меняющихся требований и повысить надежность его функционирования, опираясь на данные графовой модели структуры ПК, что отличает метод от существующих технологий.

Литература.

1. Бек, К. Экстремальное программирование: разработка через тестирование. Библиотека программиста / К. Бек. – СПб.: Питер, 2003. – 224 с.
2. Smart, J.F. BDD in Action: Behavior-driven development for the whole software lifecycle / J. F. Smart // Manning Publications, Shelter Island, NY. – 2015. – 384 p.
3. Лаврищева, Е.М. Software Engineering компьютерных систем. Парадигмы, технологии и CASE-средства программирования / Е.М. Лаврищева.– К.: Наук. думка, 2013. – 283 с.

УДК 378.147.111

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ РЕКЛАМНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ЯРМАРКИ ВАКАНСИЙ "МОЛОДОЙ СПЕЦИАЛИСТ XXI ВЕКА"

Хабриев Р.Б., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Чеботарева И.Б., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Ткаченко И.Н., зав. отделом практики «Центр-карьера» ХНУРЭ

***Аннотация.** Рассмотрены особенности разработки комплекта рекламной продукции для ярмарки вакансий, обоснован выбор основных элементов фирменного стиля и представлены примеры рекламной продукции.*

***Ключевые слова:** ФИРМЕННЫЙ СТИЛЬ, ЯРМАРКА ВАКАНСИЙ, ХНУРЭ, ДИЗАЙН, РЕКЛАМА.*

Целью данного исследования была разработка макета рекламной продукции для ярмарки вакансий, которую проводит отдел практики «Центр-Карьера» в ХНУРЭ.

Участие в выставках, ярмарках, фестивалях, общение с большим количеством потенциальных клиентов требует наличия представительской рекламной продукции в едином стиле.

Главной целью отдела практики "Центр - Карьера" является оказание помощи студентам и выпускникам университета в создании и эффективном выполнении личного плана развития профессиональной карьеры.

При анализе задания на разработку в первую очередь необходимо было обратить внимание на особенности аудитории данной рекламной продукции.

В данном случае это потребительская аудитория, в которой потребитель поддается рекламе в ситуации ее многократного повторения, в основном это студенты. Существует определенный тип рекламы, направленный на потребителей такого типа, например, в виде коротких слоганов.

Какой бы не была реклама, главная ее задача быть эффективной и привлекать к себе внимание.

Плакат — это оптимальный рекламный материал, для рекламы продвигаемого товара, ознакомления с товаром в местах продажи. При помощи плаката, так же можно ознакомить целевую аудиторию с предстоящим мероприятием, например, концертом, шоу, выставкой.

Визитная карточка долговечней бумажной листовки, т.к. изготовлена она из плотного эластичного картона и имеет более функциональные и удобные для пользования размеры.

Существуют также различные информационные каталоги и рекламные блокноты. Каталог включает в себя перечень товаров и услуг, предлагаемых определенной фирмой, которое может воплощаться в печатном издании книжного формата.

Фирменный пакет - это единственный рекламный носитель, сочетающий в себе несколько функции сразу: это и сувенирная продукция, и наружная реклама, и непосредственно упаковка.

Было решено для разработки рекламного комплекта выбрать такую продукцию как: плакат, визитные карточки, блокнот, каталог и подарочный пакет.

1 этап: Создание электронного макета для каждой рекламной продукции осуществлялось с помощью программы CorelDRAW.

2 этап: Цвет является важным средством привлечения внимания.

Для всей продукции было решено использовать такие цвета, как: белый цвет, синий, голубой, зеленый и оранжевый (рис 1).

- оранжевый цвет: жизнерадостный, импульсивный, учащает пульс, создает чувство благополучия, свидетельствует о реализме;
- зеленый: успокаивает, снимает боль, усталость, уравнивает, олицетворяет свежесть и естественность;
- синий: создает внутреннюю силу и гармонию;
- белый: символизирует чистоту.

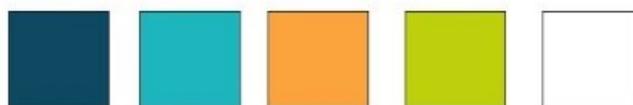


Рисунок 1 – Выбранное цветовое решение

3 этап: Создание основной графической композиции, осуществлялось при помощи таких инструментов как: кривая Безье; эллипс; многоугольник; прямоугольник; интерактивная заливка.

Инструменты, которые использовались при создании графической композиции представлены на рис.2.

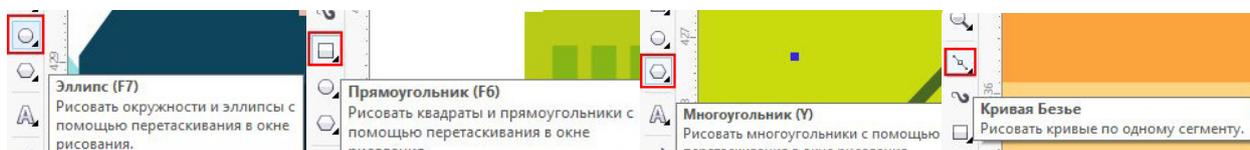


Рисунок 2 – Использованные инструменты

Макеты разработанной продукции представлены на рис.3.



Рисунок 3 – Разработанная рекламная продукция

Выводы. Задача по разработке рекламной продукции была решена успешно. Данная продукция была разработана с учетом анализа целевой аудитории проекта, а также с учетом уже существующей на рынке рекламной продукции. Данный комплект был использован на ярмарке вакансий в 2015 г. и планируется использоваться в дальнейшем.

УДК 378.004.4.518

ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЕ ДИСКИ: НАЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ

Недайвозова В.Г., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Чеботарева И.Б., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** В работе рассмотрены особенности создания, технические особенности реализации и основные функции презентационных дисков. Проведен анализ основных функций презентационных дисков, их возможностей и описание процесса разработки данного мультимедийного продукта.*

***Ключевые слова:** ЭЛЕКТРОННОЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ ИЗДАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ, РАЗРАБОТКА, ОБУЧЕНИЕ, ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЕ ДИСКИ.*

В мире жёсткой конкуренции приходится бороться за внимание потребителя всеми доступными средствами. Одним из таких средств являются подарочные электронные материалы – презентационные диски. Целью данной работы является анализ основных функций презентационных дисков, их возможностей и описание процесса разработки данного мультимедийного продукта.

Чем же презентационный диск отличается от сайта?

Презентационный диск всегда под рукой. В зависимости от того, что в него включено, получатель такого диска может либо в спокойной обстановке ознакомиться с материалами доклада, либо узнать всю интересующую его информацию о компании, либо проникнуться духом ваших идей и процессом работы, либо в любой момент познакомиться с полным ассортиментом товаров и услуг, распечатать интересующие его материалы и так далее.

Презентационный диск может нести большой объём материалов, и при этом для их получения нет необходимости пользоваться интернетом.

У презентационного диска – большая гибкость подачи материалов. В одних разделах он может быть тезисной презентацией, в других – видеоархивом каких-то материалов, в-третьих удобным каталогом с реализованной функцией поиска и подбором по параметрам.

Рассмотрим основные функции презентационных дисков.

Презентационные диски могут выполнять самые разнообразные функции. Поэтому, может быть несколько типов дисков разного назначения. Документация – для дилеров, каталоги и прайсы – для заказчиков, презентация – для выставок и конференций.

Для дисков с документацией самое важное – возможность быстро найти нужный материал и возможность дальнейшей работы с ним. Отсюда вытекает, что должна быть тщательно проработана навигация и очень полезными будут функции поиска, хотя бы по ключевым словам. В выборке по каталогу или поиску документы должны быть представлены как можно более полно – помимо заголовков, должны

присутствовать аннотации или должно быть показано начало документа, а для изображений – уменьшенная копия. Желательно также отражать тип файла и его размер. Для дальнейшей работы с документацией должна быть возможность открыть найденный файл стандартными средствами офисного компьютера.

Близки по необходимым функциям, но не по реализации диски с каталогами продукции. Благодаря высокой ёмкости компакт-диска (или ещё большей для DVD), на диске может быть представлена вся необходимая информация по каждому из товаров. Если диск предназначается дилерам или конечным распространителям, будет полезно поместить на него помимо общей структурированной информации о каждом товаре все сертификаты, лицензии, исходники рекламных и POS-материалов. Можно даже включить это в процесс поддержки дилеров – при смене ассортимента, рекламных материалов или добавлении новой линейки продуктов, выпускать и рассылать новую версию с обновлённой информацией.

Если есть возможность указать стоимость продуктов, то возможности диска становятся ещё шире. Например, можно включить автоматическое обновление прайс-листов и материалов через интернет. Тогда этот удобный инструмент, полностью обеспечивающий дилера или заказчика информацией о предложениях вашей компании, будет ещё и всегда актуальным. Дополнительно можно встроить функции расчета заказа, формирования и отправки заявки в удобном для менеджеров компании виде [1].

Презентация компании.

Электронное мультимедийное издание основывается на изложении определенной информации для научно-технической конференции. Для лучшего понимания пользователю представлены переходы на презентации и доклады участников, а также ссылки на сайт конференции, landing page кафедры и основных соорганизаторов данной конференции.

Технические особенности реализации. Как и в большинстве других разработок, связанных с использованием компьютера, есть несколько технологий, каждая из которых имеет свои плюсы и минусы.

Самый простой вариант – статичная копия сайта на диске. Подобный вариант хорош тем, что для его реализации не нужно ничего создавать отдельно – достаточно настроить специальную программу, затем протестировать и откорректировать результат её работы.

Плюс такого варианта – можно легко и просто без дополнительных затрат выпускать обновлённые версии. Главное чтобы информация менялась.

В этом варианте отсутствует какой бы то ни было функционал, в том числе и возможность автоматического просмотра – для перехода к следующей информации пользователю придётся кликать мышкой. Огромным минусом подобного варианта является то, что в общем случае, задачи сайта и диска, а значит оформление, навигация и набор информации – разные. Сам смысл создания такого диска, вообще говоря, непонятен. Разве что экономия затрат на интернет для тех, кому этот диск предназначен.

Более современный вариант, наиболее распространённый – мультимедиа-презентация. В этом случае стоимость будет напрямую зависеть от качества графических изысков, наличия различной анимации и объёмов информации. Для разработки диска использовались такие программы как: Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, AutoPlay Media Studio 8.

Обычно такие диски используются в качестве имиджевых рекламных материалов.

Мультимедийный диск, представленный в данной работе, был разработан для участников международной научно-технической конференции «Полиграфические, мультимедийные и web-технологии».

Данный диск содержит полную информацию о конференции: тезисы докладов и презентации участников конференции; информацию об организаторах конференции – кафедре «Медиасистемы и технологии» ХНУРЭ; программу конференции, схему проезда и другую полезную информацию.

Пример интерфейса разработанного диска представлен на рис. 1.

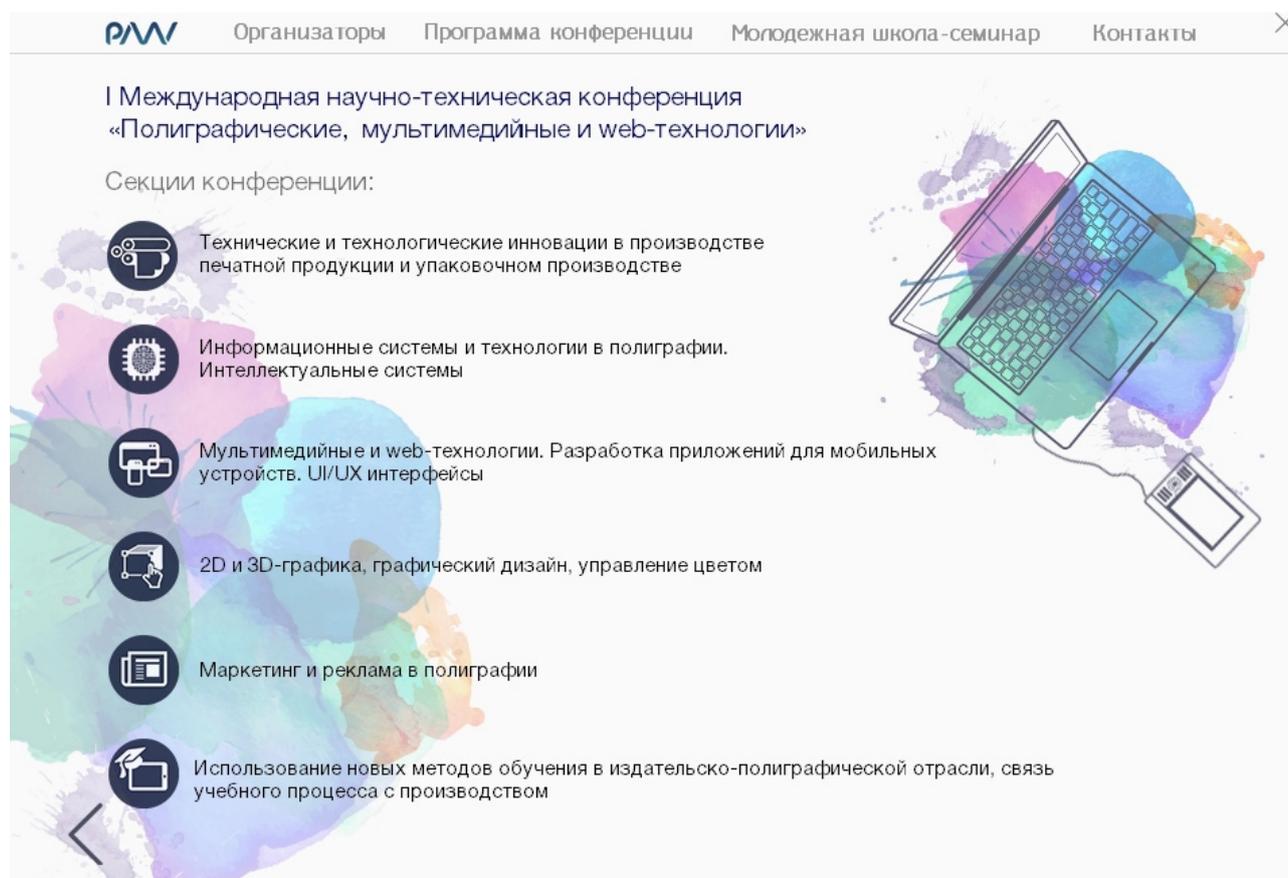


Рисунок 1 – Интерфейс разработанного презентационного диска

Данный диск является необновляемым. Схема его разработки представлена на рис. 2.

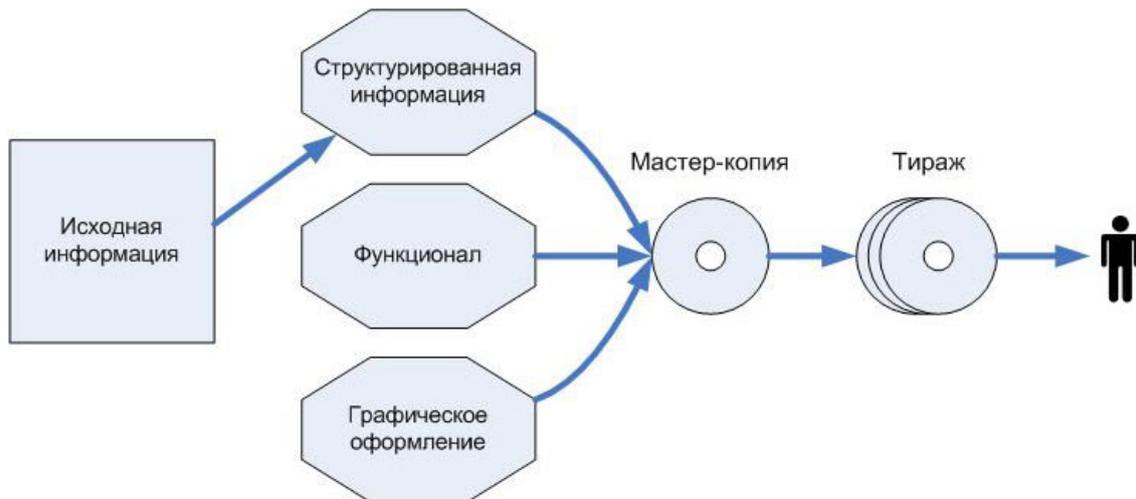


Рисунок 2 – Схема создания необновляемого диска

Самые большие возможности в плане функциональности предлагает разработка диска как программы. Функции такого диска ограничены только бюджетом на разработку и фантазией заказчика. Этот вариант позволит создать диск, который сотрудники компании смогут обновлять сами, для выпуска новых версий (рис. 3).

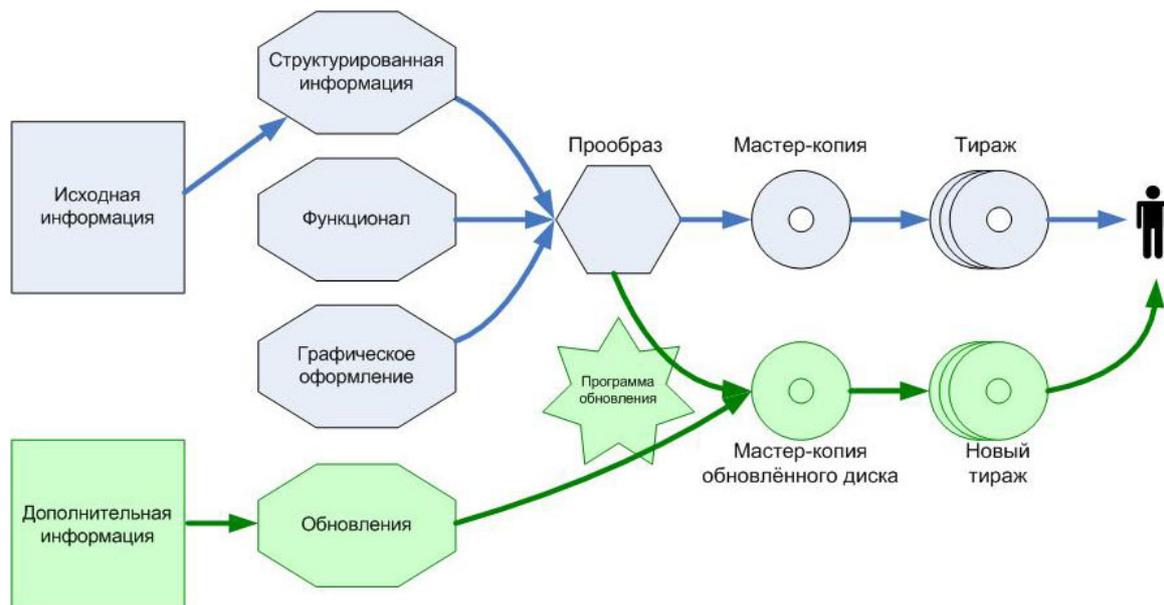


Рисунок 3 – Схема создания обновляемого диска.

Или, в дополнение к этому, пользователям не надо будет получать новые версии вообще. После того, как пользователь запустит диск, программа проверит наличие обновлений на вашем сайте, сможет сама скачать и установить новые данные. Пользователю необходимо будет лишь подключиться к интернету и разрешить установку (рис. 4).

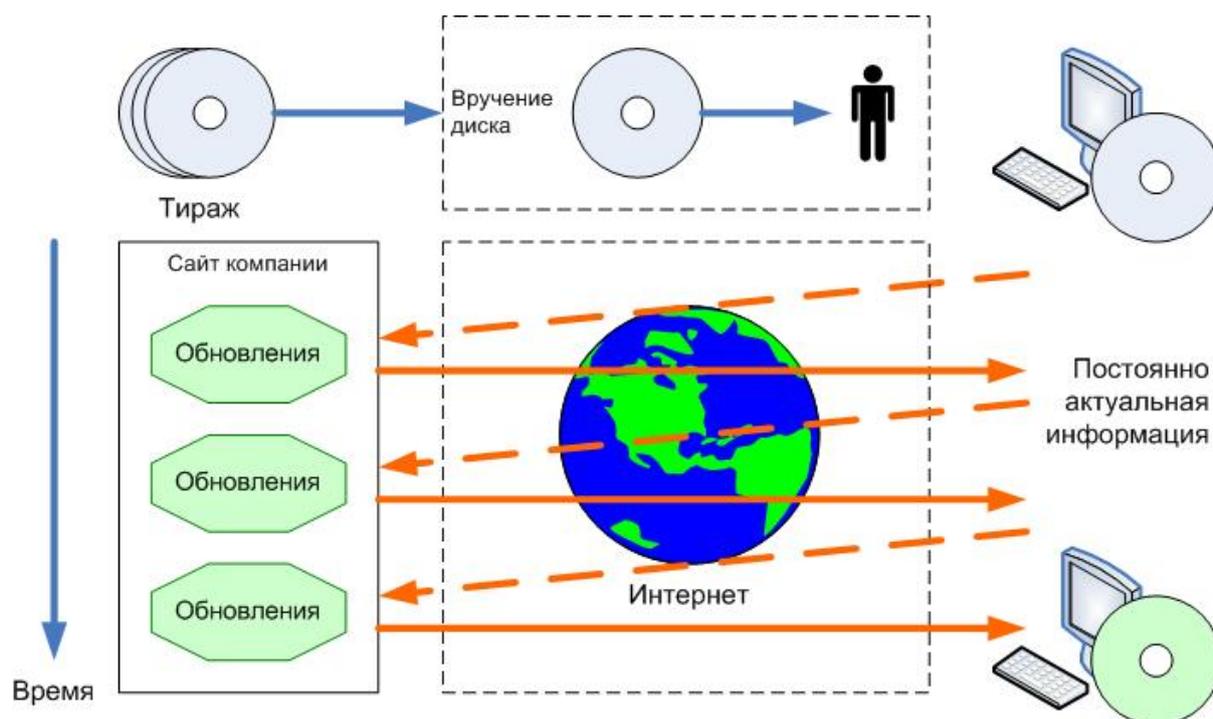


Рисунок 4 – Схема работы обновления диска через интернет

Конечно, подобные возможности требуют дополнительных затрат, в том числе и на доработку сайта, но предлагают дополнительный сервис для потенциальных клиентов и уменьшают трудозатраты сотрудников компании.

Стоит отметить, что если на диске планируется вообще какой-то функционал кроме автоматического перехода, то, скорее всего, для корректной работы всего диска или отдельных его частей потребуются установка части файлов на компьютер. Это можно расценивать как плюс, так и как минус – с одной стороны, иногда можно установить диск сразу на несколько компьютеров и работать с его информацией одновременно. С другой стороны, политика безопасности информационных систем многих предприятий запрещает установку программ пользователями, и для начала работы с диском потребуются действия системного администратора.

Необязательно выбирать какую-то одну технологию. Они могут успешно комбинироваться. Конечно, это увеличивает затраты, зато позволяет создать именно тот презентационный продукт, который вам необходим.

С развитием технологий, презентационные диски набирают популярность, что снова вызывает развитие технологий, касающихся как собственно разработки, так и маркетинговой составляющей. Уже сейчас подобные материалы могут решать широкий круг задач [2].

Литература.

1. Вуль, В.А. Электронные издания / В.А. Вуль. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 560 с. ISBN 5-94157-047-3.
2. Функции презентационных дисков, технические особенности реализации <http://www.conanima.ru/show.asp?id=10520>

УДК 378.147.111

АНАЛИЗ ЛОГОТИПОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ ФИРМ

Тарасенко Е.А., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Чеботарева И.Б., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

***Аннотация.** В работе проанализированы логотипы строительных фирм, представленных на рынке Украины. Выделены их достоинства и недостатки и учтены при разработке логотипа для строительной фирмы «ПолтаваТрансБуд»*

***Ключевые слова:** ЛОГОТИП, СТРОИТЕЛЬНАЯ ФИРМА, ФИРМЕННЫЕ ЦВЕТА, РЕКЛАМА.*

Целью данной работы является анализ логотипов строительных фирм для последующей разработки фирменного стиля строительной фирмы «ПолтаваТрансБуд».

Логотип («отпечаток слова») – это знак (текстовый, графический, комбинированный), отображающий основное направление фирмы. Логотипом называют все что не попадя. Как только какой то графический элемент используется в символике компании, то сразу это считают логотипом. Хотя это совсем не так. Логотип – это оригинальное графическое начертание компании.

Очень часто логотип путают с фирменным знаком. Фирменный знак – это уникальный графический элемент, который может располагаться рядом с названием компании или использоваться отдельно, при этом символизируя компанию. Знак может быть выполнен в виде абстрактной формы, а также в виде буквальной или символической иллюстрации товаров/услуг, предлагаемых компанией. В дополнение к логотипу фирменный знак помогает усилить идентификацию компании: он дает возможность передать дополнительную информацию, добавить эмоциональный или смысловой акцент. Фирменный знак, который у потребителей прочно ассоциируется с компанией, может успешно применяться, когда необходима «ненавязчивая» маркировка.

Логотип – это отправная точка в создании корпоративной айдентики. Это некая булавка, которая собирает воедино всю айдентику и делает ее узнаваемой. Без логотипа вашей компании трудно сформировать позитивный имидж в глазах потребителей и распространить его на другие товары. Без логотипа вы не можете эффективно взаимодействовать со своей целевой аудиторией, сообщать ей о качестве товара, рекламировать его, привлекать внимание, влиять на выбор покупателей и формировать лояльность клиентов.

Цветовая гамма. На подсознательном уровне цвет вызывает у человека определенные ассоциации и эмоции, которые влияют на формирование образа и принятие окончательного решения в вопросе выбора той или иной марки. Поэтому к подбору фирменной цветовой палитры мы отнеслись очень внимательно и серьезно: продуманное и гармоничное сочетание цветов создаст нужный эмоциональный фон и поможет правильному восприятию образа бренда.

В ходе работы для строительной фирмы «ПолтаваТрансБуд» было подобрано сочетание серого и зеленого цветов. Зеленый цвет – цвет Полтавы, так как она ассоциируется с зеленью, а серый дополняет основной и не привлекает к себе особого внимания. Разработанный логотип представлен на рисунке 1.

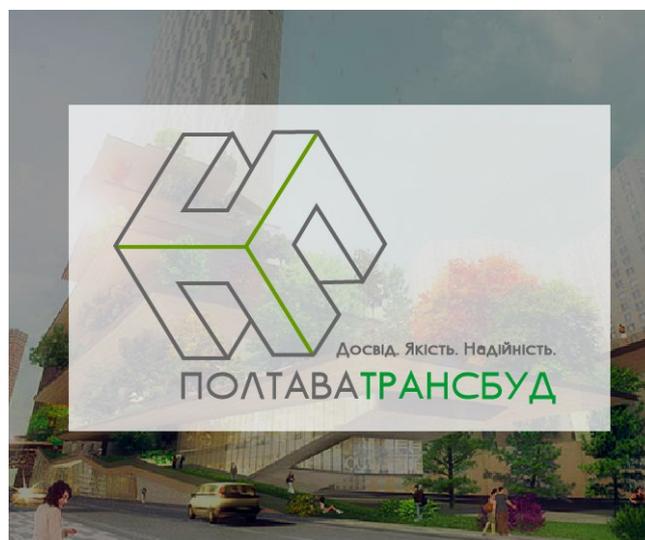


Рисунок 1 – Логотип «ПолтаваТрансБуд»

В успешного проектирования фирменного стиля были изучены логотипы конкурирующих фирм в данном сегменте рынка. Это нужно для того, чтобы понять, какие приемы уже были использованы и сделать что-то совершенно не похожее на то, что уже есть.

Логотип строительной фирмы «ГрандСтрой» представлен на рисунке 2. Логотип должен состоять из простых и запоминающихся форм, что не удалось использовать в данном логотипе. Градиенты. В логотипах нежелательно использовать градиент, он должен быть максимальн простым, так как каждый логотип должен кметь возможность инвертироваться, а при этом градиент не сохраняется.



Рисунок 2 – Логотип «ГрандСтрой»

Логотип строительной компании «ГЕЛИОДОР» представлен на рисунке 3. Данный логотип имеет большое количество достаточно много мелких элементов, именно это может стать проблемой при уменьшении логотипа, например, если переносить логотип на ручку. Все элементы знака будут сливаться в одно пятно, и будет непонятно что это за логотип.



Рисунок 3 – Логотип «ГЕЛИОДОР»

Следующий логотип «ЗнанияБУД» представлен на рисунке 4. Логотип призван помочь потенциальному клиенту быстро сориентироваться в многообразии предложений, идентифицировать продукт с минимальной вероятностью ошибки. Данный фирменный знак не сразу понятен потребителю.



Рисунок 4 – Логотип «ЗнанияБУД»

Логотип строительной компании «Профстиль» представлен на рисунке 5. Логотип должен иметь простой, четкий, узнаваемый дизайн. Это важно как для иллюстративной части (если она есть), так и для шрифтовой. Шрифты обязательно должны хорошо читаться. Лучше не поддаваться соблазну использовать модные и скоротечные тенденции сезона в дизайне логотипа, чтобы он вскоре не оказался устаревшим. мода переменчива, но логотип должен быть долговечным. Всегда актуальными выглядят шрифтовые логотипы, либо те, что используют простые геометрические формы без лишних декораций.



Рисунок 5 – Логотип «Профистиль»

Для того, чтобы логотип соответствовал вышеперечисленным критериям, необходимо провести большую подготовительную работу — исследовать рынок и логотипы конкурентов, подобрать несколько оригинальных визуальных образов, которые несут нужный посыл. Черновые наброски многократно пересматриваются и модифицируются.

Подводя итог, отметим, что разработка логотипа — это очень ответственное дело, требующее осознанного и серьезного отношения со стороны заказчика и высокого профессионализма со стороны исполнителя, который в определенном смысле создает лицо компании.

УДК 378.147.111

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ІНФОГРАФІКИ ПРИ СТВОРЕННІ ЕЛЕКТРОННОГО МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ВИДАННЯ

Мажуга М.О., студент, кафедра МСТ ХНУРЕ
Бокарева Ю.С., ст. викладач, кафедра МСТ ХНУРЕ

***Анотація.** Багато українських шкільних підручників мало приваблюють сучасних учнів, скоріше, навпаки – віднаджують. Але офіційні підручники мають на них гриф міністерства. Проте паралельно з офіційними виданнями, останнім часом в Україні, створюють цікаві альтернативні проекти, покликані вчити дітей продуктивно й вільно мислити, плекають у них креативність і художній смак, ламають стереотип про те, що навчання неодмінно має бути серйозним, нудним і з купою труднощів.*

При розробці такого навчального мультимедійного видання з математики для учнів п'ятого класу були розглянуті засоби створення інтерактивної інфографіки, що дозволило зробити більш цікавим та ефективним процес навчання.

***Ключові слова:** МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЕЛЕКТРОННЕ ВИДАННЯ, НАВЧАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ, ІНТЕРАКТИВНА ІНФОГРАФІКА.*

Електронні видання відносяться до класу продукції, що динамічно розвивається. Їх кількість збільшується швидкими темпами, а якість безперервно поліпшується. До переваг сучасних електронних підручників можна віднести: можливість адаптації і оптимізації користувальницького інтерфейсу під індивідуальні запити учня. Зокрема, мається на увазі можливість використання як текстової або гіпертекстової, так і фреймової структури підручника, причому кількість фреймів, їх розміри і заповнення може змінюватися. Замість частини фреймів, за бажанням учня, можна використовувати спливаючі вікна з тим же самим вмістом, наприклад, з малюнками або списком визначень. Можливості електронного видання полягають у використанні додаткових (порівняно з друкованим виданням) засобів впливу на учня, що дозволяє швидше освоювати і краще запам'ятовувати навчальний матеріал.

Мета роботи полягає у аналізі сучасних можливостей інтерактивної інфографіки та опис чинників, варто враховувати при їх створенні.

Позитивного ефекту можна досягти і за допомогою звукового супроводу, відповідного лекторського тексту. Також є можливість побудови простого і зручного механізму навігації в межах електронного підручника. У друкованому виданні таких можливостей дві: зміст і колонтитули, іноді до них також відносять глосарій. Однак для практичної реалізації цих можливостей необхідно перегортати сторінки підручника. В електронному підручнику використовуються гіперпосилання та фреймова структура або карти-зображення, що дозволяє, не гортаючи сторінок, швидко перейти до потрібного розділу або фрагменту і при необхідності так само швидко повернутися назад. При цьому не потрібно запам'ятовувати сторінки, на яких були розташовані відповідні розділи.

Крім тексту до складу електронних документів можуть бути включені і інші елементи. Наочність – один з найважливіших дидактичних принципів навчання. Перш за все – це ілюстрації різного характеру. Ці зображення представляються у вигляді

растрової або векторної графіки. У навчальних виданнях важлива не просто наочність навчального матеріалу, а й якість візуалізації: чіткість ілюстрацій, передача колірних відтінків, мультимедіа.

Відомо, що видавництва дуже обережні при включенні ілюстрацій, це пов'язано з тим, що ілюстрації вимагають спеціальної обробки, растрування, кольороподілення, у результаті чого ускладнюється виробництво підручників. В електронних виданнях цієї проблеми не існує, тому що абсолютна більшість комп'ютерів має кольорові монітори і програмні засоби для відтворення ілюстративного матеріалу. Тому в електронних виданнях варто використовувати таку кількість ілюстрацій, яка потрібна для найкращого сприйняття і розуміння матеріалу, причому ця величина завжди більше, ніж у друкованих виданнях.

Ілюстративний матеріал містить на кілька порядків більше інформації, ніж текст, що займає той же самий простір на сторінці, і набагато ефективніше впливає на почуття учня. Швидкість сприйняття ілюстративної інформації також набагато вище, ніж швидкість сприйняття тексту. Це пов'язано з особливостями візуального сприйняття інформації людиною. Зорові образи у виді графічних об'єктів сприймаються цілком і безпосередньо заносяться в довгострокову пам'ять, без проміжного перетворення в поняття, як це відбувається з текстом.

За допомогою графіки можна точніше передати ідеї і призначення будь-якого видання, в тому числі й електронного. Без ілюстрації смуги набору виглядають одноманітними, а добре підібрана і вміло розміщена графіка робить видання набагато більш привабливим. Обмеження у використанні графіки у начальній літературі, з позицій естетики, пов'язано з небезпекою захаращення документа зображеннями, в тому числі і фоновими, і нав'язливою анімацією, часто не пов'язаною безпосередньо з тематикою видання.

Всі засоби наочності навчального матеріалу класифікують за трьома групами: засоби образотворчої, умовно-графічної і мультимедійної наочності. Для розуміння необхідно чітко окреслити елементи образотворчої наочності які найчастіше застосовують в електронних навчальних виданнях:

- навчальні малюнки – спеціально створені художниками для навчальних текстів;
- фоторисунки та фотозображення;
- умовно-графічна наочність (логіко-структурні схеми або моделі): таблиці, схеми, блок-схеми, діаграми, гістограми, графіки;

Особливу увагу при створенні електронного видання слід приділити обґрунтованості і систематизації підходу до використання ілюстрацій. Ілюстративний матеріал потрібно використовувати в наступних випадках:

- в місцях, важких для розуміння навчального матеріалу, що вимагають додаткового наочного роз'яснення;
- для узагальнень і систематизації тематичних смислових блоків;
- для загального "пожвавлення" навчального матеріалу і підвищення мотива до навчання учнів.

Таким чином, можна зробити висновок, що наявність ілюстративного матеріалу є важливим чинником, що впливає не лише на запам'ятовування та відтворення навчального матеріалу, але і стимулює розвиток творчих здібностей, багатогранної уяви та естетичного смаку учнів.

Відповідно до п. 5.3.11 Гігієнічних вимог до друкованої продукції для дітей: «у виданнях для дітей середнього шкільного віку (11-14 років включно), учнів V-VIII класів рекомендована ілюстративність видання становить не менше 30%» [1].

Переглянувши підручники, за якими зараз навчаються діти (видані у 2013 році), можна зробити висновок, що кількість ілюстративного матеріалу зовсім не відповідає державним санітарним правилам і нормам. У деяких підручниках ілюстративний матеріал практично відсутній (Математика 5 клас, Істер, 2013).

Одним із найкращих варіантів рішення даної проблеми є створення цікавих інтерактивних підручників. По-перше, це збільшить інтерес учнів до предмету, що вивчається, по-друге, в електронних підручниках зазвичай використовують інтерактивну інфографіку, яка покращує запам'ятовування матеріалу, підтверджуючи правило про те, що краще один раз побачити, ніж сто раз почути.

Проаналізувавши літературні дані, були сформовані чинники які допоможуть створювати інтерактивну інфографіку. На основі цих чинників буде представлено електронне видання, яке буде альтернативою шкільному підручнику з математики для п'ятого класу.

Чинники які варто враховувати при створенні інтерактивної інфографіки.

По-перше, варто підштовхнути учня «прокручувати» сторінку. Це можна здійснити завдяки інтерактивності графіки. За допомогою скролінгу учень може активувати анімацію і переходити від слайду до слайду. У цьому випадку він точно розгляне інфографіку повністю. Також варто використовувати пагінацію. Пагінація – це структурування інформації за допомогою сторінок. Цей спосіб підвищення інтерактивності графіки практично не відрізняється від скролінгу.

По-друге, слід дозволити учням виділяти елементи інтерактивної графіки і отримувати додаткову інформацію. Кращим зразком інтерактивної інфографіки можна вважати один невеликий графік, який можна читати годинами. Це досягається завдяки можливості виділення елементів і отримання відомостей про них.

По-третє, можливість отримувати додаткові відомості за допомогою кліків. Це ще один простий і ефективний спосіб змусити учня діяти заради отримання необхідних відомостей. Можливість використання інтерактивної інфографіки у підручниках стимулює учнів натискати на малюнки і читати про них більше розгорнутої інформації.

В-четверте, рекомендується використовувати дані про учня. Якщо є можливість використовувати будь-які відомості в інфографіці це робить даний підручник індивідуальним і цікавим саме цьому учню. Найкраща можливість коли учень може сам вводити необхідні дані про себе, адже найбільш цікавим для нього є інформація, що стосується його особисто.

По-п'яте, використовуйте CSS3-переходи, трансформації, анімації, фільтри та 3D-об'єкти. Це зробить навігацію більш цікавою та привабливою.

Таким чином, можна зробити висновок, що використання інтерактивної інфографіки при вивченні навчального матеріалу істотно підвищує якість запам'ятовування учнями нової інформації за рахунок використання візуальної інформації. Вивчення матеріалу стає цікавіше, яскравіше, динамічніше. Крім того, використання електронних засобів в навчанні докорінно змінюють способи формування візуальної інформації. Якщо традиційна наочність навчання передбачала конкретність досліджуваного об'єкта, то при використанні комп'ютерних технологій стає можливим динамічна інтерпретація істотних властивостей не тільки реальних об'єктів, але і наукових закономірностей, теорій, понять.

Інтерактивність – ключ до ефективного навчання. Вона потрібна для залучення учня. Найпростіший спосіб залучення школяра – скористатися його цікавістю і змусити тиснути мишкою. Саме тому використання інтерактивної інфографіки в навчанні сприяє запам'ятовуванню інформації та розумовому розвитку дитини.

Література.

1. ДСанПіН 5.5.6.084-02. Гігієнічні вимоги до друкованої продукції для дітей. Державні санітарні правила і норми
2. Светловская Я., Дитяча книга і дитяче читання в сучасній початковій школі [Текст] / Я. Светловская, Т.С. Пічєол. – М.: Просвещение, 1991. – 238 с.
3. Братко А., Информация и психика [Текст] / А. Братко. – Новосибирск, 1977. – 125 с.
4. Маккэндлесс Д.К., Инфографика. Самые интересные данные в графическом представлении [Текст] / Д. Маккэндлесс – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 264 с.
5. Инфографика как способ преподнесения учебной информации [Електронний ресурс] / Использование инфографики в образовательном процессе; ред. Мазжухина И.В.- Режим доступа: https://issuu.com/aironart/docs/prozhoga_infographics, свободный. (Дата обращения: 25.04.2016 г.).
6. Шерковин Ю.А. Процессы памяти и массовая коммуникация // Философско-психологические проблемы коммуникации [Текст] / Ю.А. Шерковин. – Фрунзе, 1971. – 56 с.

РЕШЕНИЕ

по 1-й Международной научно-технической конференции
«Полиграфические, мультимедийные и web-технологии»,
16 – 20 мая 2016 г.

1. Преамбула

По инициативе кафедры «Медиасистемы и технологии» (МСТ) Харьковского национального университета радиоэлектроники (ХНУРЭ) с 16 по 20 мая 2016 года в г. Харькове (Украина) состоялась 1-я Международная научно-техническая конференция «Полиграфические, мультимедийные и web-технологии» (PMW-2016).

Соорганизаторами конференции выступили: Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический университет» (Украина), Украинская академия печати (Украина), Университет штата Гуанахуато (Мексика), Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности (Узбекистан).

Проведение конференции поддержано Министерством образования и науки Украины.

Непосредственно в работе конференции приняли участие 183 участника из Украины, стран СНГ и дальнего зарубежья, в том числе: 166 – Украина, 5 – СНГ, 12 – из дальнего зарубежья.

Участники PMW-2016, принимая во внимание объективную потребность в обмене информацией о научных достижениях и объединении усилий ученых и специалистов при решении сложных научно-технических задач развития полиграфических, мультимедийных и web-технологий, **отмечают:**

- актуальность и высокий научный уровень научных докладов и сообщений, представленных на конференции;
- актуальность решения научно-технических проблем в условиях создания глобального информационного пространства на основе использования как национальных, так и международных информационных ресурсов;
- высокую практическую значимость разработок и внедрений эффективных информационных технологий в полиграфии;
- актуальность вопросов, связанных с разработкой, совершенствованием и внедрением современных мультимедийных технологий и web-систем во все сферы деятельности человека;
- необходимость активизации усилий и инициатив по созданию и развитию международных организационных, научных, производственных, образовательных и коммерческих открытых структур, творческих связей и сотрудничества ученых и специалистов разных стран, обусловленные международным характером использования передовых достижений в области полиграфических, мультимедийных и web-технологий.

2. Основные научно-технические проблемы и пути их решения

Участники конференции рассмотрели широкий спектр актуальных вопросов развития полиграфических, мультимедийных и web-технологий и сформулировали основные научно-технические проблемы и направления для дальнейших исследований в перечисленных ниже областях:

- разработка методов и моделей для оценки качества материалов, технологий, полуфабрикатов и готовой печатной и электронной продукции полиграфического производства;

РЕШЕНИЕ КОНФЕРЕНЦИИ

- совершенствование существующих и разработка альтернативных технологий допечатного, печатного и послепечатного производства;
- разработка методов и моделей для информационных технологий по проектированию и разработке печатных и электронных изданий, технологических операций и процессов полиграфического производства и издательских проектов как в рамках одного предприятия, так и для открытых систем;
- разработка новых и совершенствование существующих методов и моделей по подготовке мультимедийного контента для электронных изданий и программных приложений;
- разработка новых и совершенствование существующих методов обработки двумерных и трехмерных графических объектов и моделей для их использования при решении конструкторских, проектных задач, при создании мультимедийных продуктов;
- разработка новых и совершенствование существующих подходов к созданию печатных и электронных изданий, и других мультимедийных приложений с учетом принципов художественного и web-дизайна, положений теории цвета и цветовоспроизведения, с использованием элементов систем управления цветом;
- разработка подходов для оценки экономических показателей деятельности отдельных предприятий полиграфии и их подразделений, особенно в условиях их дальнейшего разукрупнения, для оценки спроса на новые виды продукции – электронные издания и мультимедийные продукты;
- разработка новых и совершенствование существующих инструментов и методов для подготовки будущих специалистов полиграфической и издательской отрасли, подходов к проектированию и разработке электронных обучающих средств и изданий.

Участники конференции высоко оценивают результаты работы международной научно-технической конференции «Полиграфические, мультимедийные и web-технологии» (PMW-2016), отмечают большой вклад в организацию и проведение конференции и выражают благодарность руководству Харьковского национального университета радиозлектроники и заведующему кафедрой МСТ профессору Ткаченко В.Ф., руководителям Национального технического университета Украины «Киевский политехнический университет» и Украинской академии печати (г. Львов), кафедре компьютерных систем и технологий Харьковского национального экономического университета, руководству Государственного ученому заведению «Межрегиональное высшее профессиональное училище по полиграфии и информационным технологиям» (г. Днепропетровск), кафедре прикладной математики и информационных технологий Харьковского национального университета городского хозяйства, директору Книжной палаты Украины, директорам полиграфических предприятий «Юнисофт», «Ранок», «Золотые страницы», «Фактор-друк», «Мадрид», дизайн-студии «Glad Head», рекламному агентству «Арт-Лимон», «НИИ «Лазерных технологий», Харьковской школе искусств для подростков и взрослых, а также профессору Университета штата Гуанахуато Гурьевой Н.Ю. за организацию видеоконференции.

Председатель оргкомитета

Э.Е. Рубин

Заместитель председателя оргкомитета

В.Ф. Ткаченко

СПИСОК АВТОРОВ

БАСОК М.С. 125
БУРКУН В.В. 125
БИЗЮК А.В. 5, 40, 44, 48, 134
БОКАРЕВА Ю.С. 91, 128, 143, 170
БОЛЕЙКО А.Л. 52
ВОВК А.В. 14
ГАРБАР Ю.И. 19
ГРАНКИНА В.О. 67
ГУБНИЦКАЯ Ю.С. 28, 71
ДЕЙНЕКО Ж.В. 84, 91, 96, 128
ДМИТРЕНКО А.И. 151
ДУДИНОВА О.Б. 139
ЕВСТРАТОВ. Н.Д. 32
ЕГОРОВА И.Н. 58, 80
ЖИВОТЧЕНКО Е.А. 149
ЗАМЯТИНА Ю.С. 147
ЗОЛОЧЕВСКИЙ А.В. 134
ЗОРИНА А.А. 23
ИЩЕНКО О.И. 136
КАПУСТА Д. А. 28
КАРПЕНКО А.В. 32
КИПЕНЬ Н.Ю. 91
КОЛЕСНИКОВА Т.А. 19, 36, 63, 101, 141
КУДЕЛИНА В.А. 9
КУЗНЕЦОВА В.С. 14
КУЗНЕЦОВА И.А. 63
КУЛИШОВА Н.Е. 67, 89, 125, 132, 136, 147, 149
ЛАДЫЖЕНСКИЙ П.С. 96
ЛЫСЕНКО В.И. 101
МАЖУГА М.О. 170
МАКОГОН О.О. 40
МАМУТОВА Т.С. 141
МАРТУСЬ Д.А. 143
МОИСЕЕНКОВА В.А. 89
НЕДАЙВОЗОВА В.Г. 161
НЕПОЧАТОВ В.Ю. 75
НЕСТЕРЕНКО О.О. 44
ОХРИМЕНКО А.Г. 121
ПАРАМОНОВ А.К. 23
ПАХОМОВА Е.И. 71
РАДЧЕНКО Р.В. 153
РОДЧЕНКО В.А. 48
САДОВНИЧИЙ О.А. 96

САМОКИШ В.В. 58	УСОЛЬЦЕВ О.О. 151
СЕРБЕНЮК Т.И. 116	ХАБРИЕВ Р.Б. 1568
СИНЮК Б.В. 14	ЦИГИЧКО В.С. 110
СИЛИЧ М.В. 1432	ЧАЙНИКОВ С.И. 156
СОЛОДОВНИКОВ А.С. 156	ЧЕБУКИНА О.Н. 80
СТЕРВОЕДОВ Н.Г. 14	ЧЕБОТАРЕВ Р.И. 116
СУЧКОВА Н.К. 5	ЧЕБОТАРЕВА И.Б. 9, 48, 52, 75, 110, 153, 158, 161, 166
СУПРУН О.О. 151	ЧЕРЕМСЬКИЙ Р.А. 128
ТАБАКОВА И.С. 106	ЩЕРБАКОВА Ю.А. 84
ТАРАСЕНКО Е.А. 106	ЯЦЕНКО Л.А. 121
ТКАЧЕНКО И.Н. 10658	
ТРУНОВА Т.О. 32, 106	
ТЕРТЫЧНАЯ А.С. 36	

Наукове видання

**1-а Міжнародна науково-технічна конференція
«Поліграфічні, мультимедійні та web-технології»**

Молодіжна школа-семінар

(укр., рос. мовами)

Відповідальний редактор

Ткаченко В.П.

Комп'ютерна верстка

Некрасова Н.М.

Матеріали збірника публікуються в авторському варіанті

Підп. до друку 23.05.2016 Формат 60x84 1/16. Спосіб друку — цифровий.
Умов.-друк. арк. 11,13. Уч.-вид. арк. 9,5. Наклад 50 прим.
Зам. №

ХНУРЕ. Україна. 61166, Харків, пр. Науки, 14

Надруковано в навчально-науковому
видавничо-поліграфічному центрі ХНУРЕ.
61166, Харків, пр. Науки,14