

**А.М. Кузнецов, В.В. Мартынов**

## **ТРЕБОВАНИЯ К ГРАФИЧЕСКОМУ ДИЗАЙНУ И ЮЗАБИЛИТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПОРТАЛОВ**

### **Аннотация**

В силу специфики работы с информацией, представление которой осуществляется с помощью современных информационных технологий, и связанных с этим значительных психических нагрузок работника особое значение приобретает качество интерфейса пользователя, в том числе его графический дизайн и юзабилити – наличие комплекса свойств интерфейса, обеспечивающих комфортную работу пользователя с порталом. Обеспечение высокого качества пользовательского интерфейса не ограничивается только этапом создания портала и требует сопровождения соответствующих элементов в течение всего жизненного цикла системы.

В статье рассматриваются обозначенные выше проблемы и подходы к их решению.

### **1. Наиболее общие требованиям к графическому дизайну, предъявляемые на стадии разработки**

Дизайн как вид искусства является субъектно-зависимой категорией. Кому-то нравится внешнее оформление данного портала, а другой предпочитает его критиковать. Однако в вопросах дизайна есть свои правила и рекомендации, которые удовлетворяют большую часть пользователей.

За рубежом в течение последнего десятилетия ведется изучение восприятия информации человеком при просмотре веб-страниц, в том числе и текстовой. Результаты показывают, что человек считывает информацию с экрана иначе, чем с бумажного листа, что совершенно нормально.

В России исследования в области дизайна начались позже в связи с более поздним развитием сети Интернет. Как бывает всегда при появлении чего-то нового, сначала имеют место стихийные исследования, которые, по мере накопления опыта, обрастают своей специфической терминологией, систематизируются и классифицируются, превращаются в рекомендации, затем в стандарты...

Пока нет строгих определений и жестких правил в области графического дизайна образовательных порталов. В данный момент идет выработка общей методологии порталов, подходов к их созданию, требований к их элементам. Целью настоящей статьи является изложение требований к графическому дизайну и юзабилити пользовательских интерфейсов образовательных порталов на основных стадиях их жизненного цикла, сформированное на основе анализа информационных ресурсов в данной области, педагогических и психологических аспектов использования образовательного программного обеспечения обучаемыми, а так же с учетом практического опыта проектирования пользовательских интерфейсов web-сайтов.

В результате проведенных исследований были сформулированы наиболее общие требования к графическому дизайну веб-приложения, предъявляемые на стадии его разработки. К ним можно отнести:

- привлекательность дизайн-решения для основной группы пользователей;
- уникальность и запоминаемость;
- гибкость дизайн-решения.

*Привлекательность* дизайн-решения наряду с информационной ценностью заставит пользователя задержаться на портале и внимательнее отнестись к увиденному. Правильно спроектированный дизайн облегчает восприятие информационного материала. Привлекательность определяется соответствием решения основным понятиям и принципам веб-дизайна. Необходимо разработать оптимальный и привлекательный дизайн для всех элементов портала.

*Уникальность и запоминаемость* графического интерфейса пользователя оставляет образный отпечаток в подсознании, позволяет идентифицировать ресурс как знакомый и формирует к нему доверительное отношение. Кроме того, интерфейс должен удовлетворять определенным эргономическим требованиям, т.е. обеспечивать комфортность действий и ускорить адаптацию пользователя к информационной среде. Информационный материал должен быть подан таким образом, чтобы он был достаточно удобен для восприятия. Образовательная специфика портала и ее особенности должны быть раскрыты в дизайне интерфейса портала на стадии его разработки.

Под *гибкостью* дизайн-решения портала понимается обеспечение быстрой и качественной его адаптации к возможным изменениям на уровне выполняемых функций и платформы. Разработка дизайна интернет-приложения должна происходить с учетом дальнейшего масштабирования приложения. Расширение его свойств и возможностей не должно приводить к постоянной переработке графического дизайна интерфейса. Далее даются общие рекомендации для решения этой задачи.

## **2. Основные подходы к разработке интерфейса пользователя**

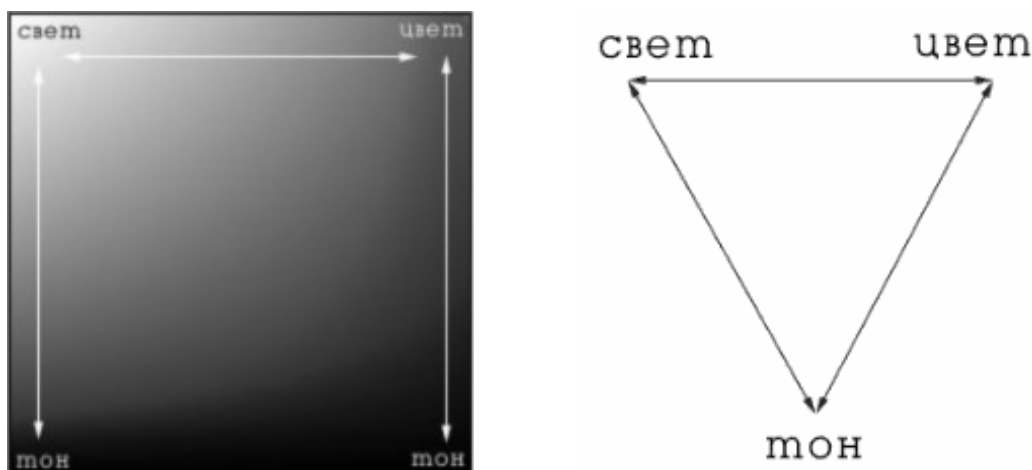
### **2.1. Цвет**

Цвет является одним из основных средств выражения идеи дизайна. Наряду с формой и композицией он позволяет придать дизайну определенную направленность, стиль, подчеркнуть одни и, наоборот, затенить другие элементы страницы или сайта. Цвет можно с успехом использовать также для того, чтобы в подсознании пользователя сформировалось понятие о том, в каком разделе сайта он находится или каким типом функциональных возможностей в данный момент пользуется [1].

Существует несколько систем для кодирования отображаемого цвета на экране компьютера, например, RGB (Red Green Blue), CMYK (Cyan Magenta Yellow), HSB (Hue Saturation Brightness). Наиболее естественной для человеческого понимания является последняя.

В системе HSB (Рисунок 1) цвет разлагается на три составляющих:

- *Тон* — первый и единственный собственно цветовой компонент, представляющий собой один из цветов радуги (точнее — одну из точек цветового круга, о котором ниже), максимально яркий и насыщенный. Тот факт, что любой самый экзотический и трудно определяемый цвет сводится к какой-то одной точке спектра, а не к смеси двух или трех компонентов, может показаться неправдоподобным новичкам в дизайне и даже профессиональным художникам, привыкшим получать цвета смешением пигментов. Поэтому практика работы с системой HSB так важна для овладения компьютерным цветом.
- *Насыщенность* — соотношение основного тона и равного ему по яркости бесцветного серого. Максимально насыщенный цвет не содержит серого вообще, а при нулевой насыщенности, наоборот, полностью отсутствует основной тон (т. е. если при насыщенности равной нулю, варьировать тон, результат будет оставаться одним и тем же — серым цветом).
- *Яркость* — общая яркость цвета. Максимальное значение этого параметра превращает любой цвет в белый, а минимальная — в черный (варьирование остальных параметров в этих крайних точках не оказывает никакого эффекта).



**Рисунок 1. Графическое представление цветовой палитры в системе HSB**

Многие графические редакторы представляют цветовую палитру в виде цветового спектра, сомкнутого для компактности в кольцо (Рисунок 2), представляющее компонент тона, а остальные два параметра выбираются с помощью треугольного или квадратного координатного поля (Рисунок 1). Такую модель принято называть **цветовым кругом**.



**Рисунок 2. Цветовой круг**

Даже если цвет задан однозначно посредством одной из систем, пользователи сайта будут видеть его немного по-разному. Представление цвета зависит от свойств экрана на пользовательских компьютерах, от типа монитора и его настроек. Даже различные программы, например, веб-браузеры могут отображать цвета с небольшими искажениями.

## **2.2. Сочетаемость цветов**

При решении вопроса сочетаемости цветов необходимо руководствоваться прежде всего принципами *единства и контраста*. Разложив цвета на составляющие HSB можно проанализировать каждую составляющую.

**Тон.** Плохо сочетаются цвета расположенные слишком близко друг к другу на цветовом круге, это вызывает цветовой диссонанс. Также не гармонируют прямо противоположные цвета. Лучшее решение – это сочетание цветов расположенных примерно на расстоянии в четверть цветового круга. Но и из этих правил есть исключения. Оранжевый и синий – пример удачного сочетания двух дополнительных цветов, широко используемого в дизайне. Значения Н при этом полярно противоположны (40 и 220).

**Яркость и насыщенность.** Разница в яркости и насыщенности цветов заметна сразу, но все же она воспринимается как нечто дополнительное к разнице тонов. Логично, поэтому, чтобы по одному из этих параметров цвета резко различались, поддерживая контраст тонов, а по другому поддерживали друг друга, не позволяя цветовому решению распасться. Противопоставления всех трех компонентов следует избегать – увеличение количества противоположных аспектов не усиливает, а ослабляет контраст, разобщая элементы. Если же необходимо усилить взаимодействие между цветами, связав их особо тесным контрастом, исполь-

зуется два параметра для объединения и один (лучше всего яркость) для противопоставления.

Два цвета, сочетающиеся с любыми другими – это белый или черный. По этой причине их часто используют как цвет фона. Если на странице присутствуют и черный и белый цвета, то третий, идеально сочетающийся с ними – это красный. Однако использование конкретного цветового решения, прежде всего, зависит, от той задачи, для решения которой используется сайт, от того смыслового и стилистического оттенка, который хочет подчеркнуть дизайнер.

При подборе цветов для текста и фона, первое правило – достаточная контрастность между этими цветами. Этот контраст должен, прежде всего, выражаться в различной яркости используемых цветов. Поэтому существует две стратегии: светлый текст на темном фоне и темный текст на светлом. Выбор остается за дизайнером, однако предпочтение для образовательного портала следует отдать второму варианту, так как он больше напоминает классический вариант «текст на бумаге» и проще для восприятия.

Можно также добавить, что яркие цвета (а уж тем более открытые цвета из 16-цветовой палитры, которые зачастую предпочитают использовать любители) сильно раздражают зрение и совершенно неуместны на информационном сайте. Даже в том случае, когда в большом объеме используется не сочетание ярких цветов, а всего лишь один цвет с большим значением насыщенности, это может привести к быстрой утомляемости зрения.

## 2.3. Шрифт

Шрифт также как и цвет является средством выражения идеи дизайна сайта. История шрифта очень объемна и, несомненно, является темой для отдельной публикации. Мы же приведем здесь основные рекомендации по работе со шрифтом при дизайне образовательного портала [1].

Можно выделить три шрифта ставших стандартом для представления текста на веб-страницах:

- **Times New Roman** – классический шрифт с засечками. В типографическом наборе им принято давать большие объемы текста, используется в небольших кеглях (размерах);
- **Arial** – шрифт без засечек (гуманистическая гарнитура). В типографии им обычно дают заголовки, используется в больших кеглях;
- **Verdana** – современный шрифт, разработанный специально для отображения на мониторе компьютера (иногда вместо него используют очень похожий по начертанию шрифт – Tahoma).

Распространенность этих шрифтов в немалой мере обусловлена тем, что они входят в набор файлов поставляемых со многими современными операционными системами уже на протяжении нескольких лет. Это обеспечивает корректное отображение этих шрифтов у большинства пользователей сети. Итак:

- *Times* используют на более консервативных сайтах, например в Интернет-версиях газет, очевидно здесь играет роль традиция типографского дела. Также *Times* хорошо воспринимается в кегле 9pt и более, в более мелком кегле засечки затрудняют восприятие (Рисунок 3). Поэтому, для обычного текста при необходимости использования мелкого кегля он зачастую не применяется даже в классическом дизайне.
- *Arial* можно назвать нейтральным шрифтом. Он также получил широкое распространение на веб-страницах. Что же касается размера, *Arial* несколько проигрывает в мелком кегле, но при использовании в заголовках (12-14pt) зачастую смотрится лучше (Рисунок 4)
- *Verdana*, как было отмечено выше, – самый новый из рассмотренного семейства. Более гармонично смотрится с современным, «высокотехнологичным» дизайном. Большим преимуществом его использования является то, что этот шрифт уже при разработке предназначался для использования именно на веб-страницах и поэтому шрифт хорошо смотрится

ся на экране даже в мелком кегле – при значении 7 pt текст еще не теряет читаемость. (Рисунок 3).

Verdana 9pt *курсив* **полужирный**  
Arial 9pt *курсив* **полужирный**  
Times 9pt *курсив* **полужирный**

Verdana 8pt *курсив* **полужирный**  
Arial 8pt *курсив* **полужирный**  
Times 8pt *курсив* **полужирный**

Verdana 7pt *курсив* **полужирный**  
Arial 7pt *курсив* **полужирный**  
Times 7pt *курсив* **полужирный**

Рисунок 3. Рассмотренные гарнитуры в мелких кеглях

Verdana 12pt *курсив* **полужирный**  
Arial 12pt *курсив* **полужирный**  
Times 12pt *курсив* **полужирный**

Verdana 13pt *курсив* **полужирный**  
Arial 13pt *курсив* **полужирный**  
Times 13pt *курсив* **полужирный**

Verdana 14pt *курсив* **полужирный**  
Arial 14pt *курсив* **полужирный**  
Times 14pt *курсив* **полужирный**

Рисунок 4. Рассмотренные гарнитуры в крупных кеглях

При проектировании дизайна сайта изначально следует выбрать шрифт или сочетание максимум двух шрифтов, которые будут использованы для представления текстовой информации, и в дальнейшем следовать этому выбору на всех страницах сайта. Это, конечно, не относится к оформлению графических элементов страниц, где шрифты могут эффективно использоваться в декоративных целях.

Вообще же следует заметить, что стилистические различия между шрифтами *Verdana* (*Tahoma*) и *Arial* не настолько сильны, чтобы на выборе между этими шрифтами сказывалась стилистика оформления страницы - скорее, тот или другой шрифт выбирают из-за удобочитаемости при требуемом размере.

Семейство *Tahoma-Verdana* удобно еще и тем, что имеются два практически одинаковых шрифта, но с различной шириной – *Tahoma* в силу несколько меньшей ширины символов и меньшего кернинга (разрядки) смотрится компактнее, что часто применяется в дизайне. Например, для обычного текста берется *Verdana*, а для заголовков – *Tahoma*.

### Начертания шрифтов

Различные начертания используемого шрифта, такие как курсив и полужирное начертание могут использоваться для акцентирования внимания на отдельных словах или кусках текста.

Жирный (полужирный) больше подходит для заголовков, курсив — для выделения слов без изменения оптической равномерности полосы. Жирный тоже подходит для выделения слов в тексте, но у него есть одна особенность — жирное слово видно на полосе еще до того, как читатель дошел до выделяемого места. Поскольку это может лишить читателя заготовленного автором сюрприза, лучше в таких случаях использовать курсив. Он достаточно отделяет слова, но не бросается в глаза до того, пока они не подойдут к нужной строке. Пример:

При современном развитии печатного дела на Западе напечатать **советский паспорт** — это такой пустяк, что об этом смешно говорить...

При современном развитии печатного дела на Западе напечатать *советский паспорт* — это такой пустяк, что об этом смешно говорить...

Если говорить о том, что правильнее использовать, то в наборном тексте лучше применять курсивные, а в заголовках — жирные начертания.

Как и любым другим специальным приемом, выделением текста стоит пользоваться в меру. Набирать целую страницу курсивом — неуважение к диоптриям читателя.

Если возникает необходимость в жирном наборе выделить какое-либо слово, то нужно использовать жирный курсив. Сам по себе он практически не имеет права на существование. Пример:

**При современном развитии печатного дела на Западе напечатать *советский паспорт* — это такой пустяк, что об этом смешно говорить...**

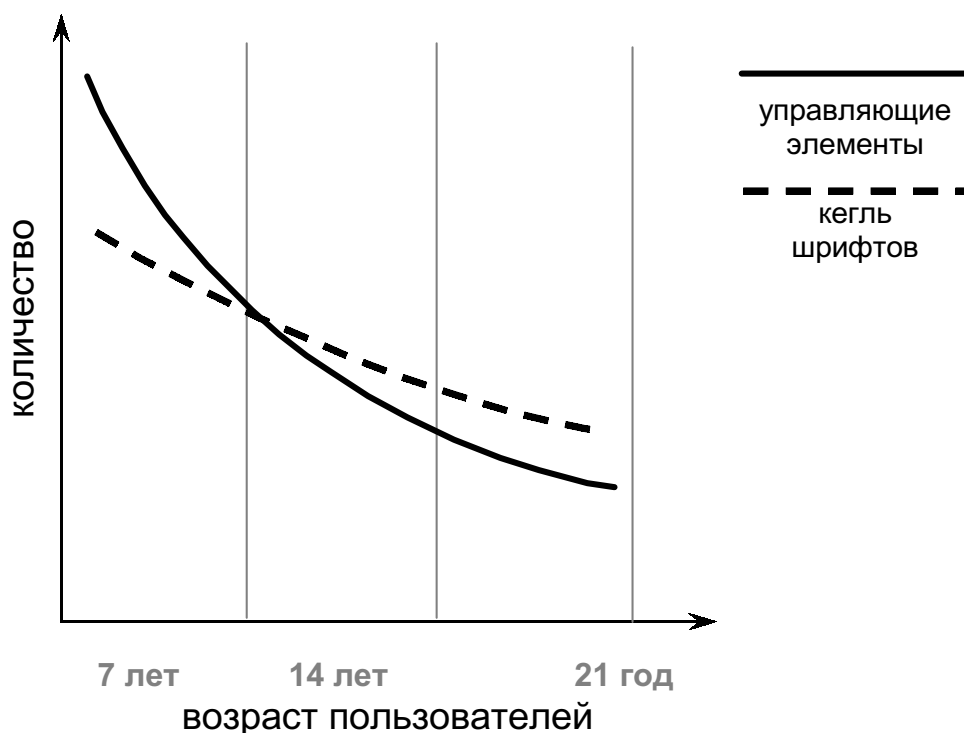
Если в курсивном наборе нужно выделить какое-либо слово, то применяется обычное, некурсивное начертание. Использовать жирный курсив в курсивном наборе лучше только в совсем особых случаях. Пример:

*При современном развитии печатного дела на Западе напечатать советский паспорт — это такой пустяк, что об этом смешно говорить...*

Жирное начертание имеет иллюстративный и рекламный характер и практически никогда не встречается в художественном тексте. Курсив как раз весьма пригоден для художественной литературы и цитат.

Гиперссылки принято обозначать подчеркиванием. Однако в последнее время возникает тенденция использовать подчеркивание под гиперссылкой лишь при наведении на нее указателя мыши, в этом случае следует выделять гиперссылку другим по отношению к остальному тексту цветом. Выделять ссылки цветом желательно даже в тех случаях, когда используется подчеркивание. По материалам исследований Якоба Нильсена [2], пользователи быстрее определяют зрительно ссылки, выделенные синим цветом. Необязательно это будет используемый по умолчанию цвет 0000ff, который и породил этот стереотип — текст любого цвета в синих тонах имеет больше шанса быть идентифицированным как ссылка. Также широко используется выделение ссылок жирным начертанием для еще более сильного выделения их из текста.

В дизайне образовательного портала, пользователями которого могут быть представители самой разнообразной возрастной категории следует уделять особое внимание размеру используемого для основного текста шрифта, или так называемому кеглю. Как известно дети дошкольного и младшего школьного возраста, которые только учатся читать, лучше воспринимают текстовую информацию представленную крупным кеглем. В то же время не имеет смысла использовать крупный шрифт на страницах предназначенных для взрослых пользователей, так как это сократит полезную площадь страницы и приведет к необходимости чаще прокручивать (скроллировать) текст (Рисунок 5). Если же информация предназначена для разнообразной аудитории от детей до взрослых (или возможно ее использование людьми с плохим зрением), следует обязательно предусмотреть возможность самостоятельного изменения размера шрифта используя средства браузера и снабдить его соответствующей информацией об этом, например, в разделе «Часто задаваемые вопросы (FAQ)». Для того чтобы возможность переключения средствами браузера работала нельзя жестко прописывать кегль шрифта в пикселях в CSS (иерархической таблице стилей).

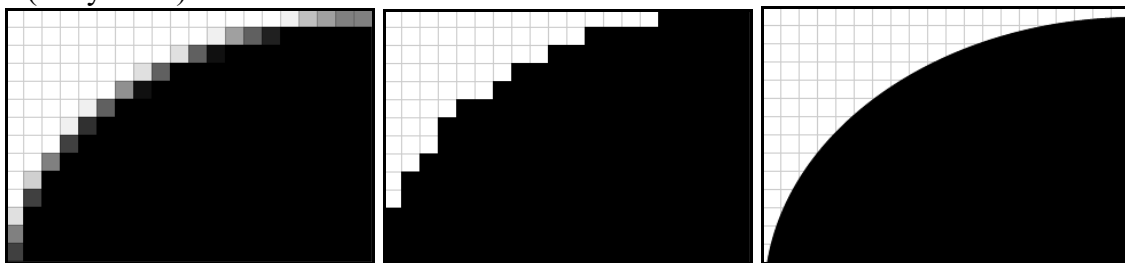


**Рисунок 5. Изменение размеров управляющих элементов и шрифтов с ростом возраста представителей потенциальной аудитории**

## 2.4. Графика

### Антиалиасинг

Производимое графикой впечатление сильно зависит от того, как в растровом изображении оформлены границы областей, закрашенных разными цветами, или иными словами как сложные криволинейные контуры изображаемых объектов соотносятся с решеткой пикселей. Особенное значение этот аспект имеет для экранной графики и ее подмножества — графике элементов веб-дизайна: физические размеры пикселе на экране во много раз больше, чем видимая точка на бумаге. Разумно закрашивать каждый пиксел на этой границе промежуточным цветом, так, чтобы соотношение смешиваемых цветов соответствовало пропорции, в которой данный пиксел делится границей этих цветов. Например, чем больше приходится черного на пиксел на границе черной и белой областей, тем темнее должен быть его цвет (Рисунок 6).



**Рисунок 6. Способы воспроизведения цветовой границы**

Этот метод, называемый сглаживанием контуров, или антиалиасингом (anti-aliasing), позволяет получить визуально гораздо более гладкие (но при этом не кажущиеся размытыми) цветовые границы, успешно прячущие от восприятия пиксельную структуру экрана. Можно сказать, что антиалиасинг компенсирует низкую разрешающую способность экрана за счет его более богатой цветопередачи. Так, текст с антиалиасингом может не только оставаться читабельным вплоть до очень мелких размеров (когда каждая буква занимает по де-

сятку пикселей в высоту), но и сохранять в таких размерах характерные графические особенности шрифта.

В то же время в самых мелких кеглях (меньше 5—6 пикселей на высоту буквы) от анти-алиасинга лучше все же отказаться, взяв вместо этого особый шрифт, оптимизированный для подобных экстремальных условий (к таким шрифтам относятся, например, большинство системных шрифтов Windows). Лучшие результаты дают шрифты без засечек; конечно, вряд ли при этом стоит рассчитывать на узнаваемость шрифта, но надпись, по крайней мере, можно будет прочесть (Рисунок 7).



Рисунок 7. Антиалиасинг при воспроизведении шрифта

### Оптимизация графики

Оптимизация графики — это поиск компромисса между ее качеством и объемом файла. Сводится к выбору, во-первых, одного из двух форматов: GIF или JPEG, во-вторых, параметров сжатия в выбранном формате. Кроме практического опыта, большую помощь при этом может оказать знание свойств основных видов текстур и умение опознавать их в изображениях, граница между предпочтениями GIF и JPEG почти совпадает с разделительной линией между плоскоцветными и фотографическими текстурами.

**JPEG.** Сжатие графики в формате JPEG определяется одним-единственным параметром, называемым *уровнем качества (quality)* и измеряемым в относительных единицах — чаще всего от 0 (максимальное сжатие) до 100 (максимальное качество). Большинство JPEG-файлов сохраняются с уровнем качества в диапазоне от 50 до 100. Как правило, чем плавнее и размытее цветовые переходы в изображении, тем меньшим может быть этот параметр и тем большего сжатия удастся достичь. Наоборот, четкие и контрастные цветовые границы требуют повышения уровня качества, иначе возле них появляется неряшливая «рябь».

Простота настройки этого формата (и относительная редкость в дизайне фотографических текстур по сравнению с плоским цветом) позволяют сформулировать первый шаг алгоритма оптимизации так: если принадлежность изображения к одному из форматов не очевидна для дизайнера с первого взгляда, то следует сначала сохранить его в формате JPEG, повышая степень сжатия до тех пор, пока качество не перестанет удовлетворять.

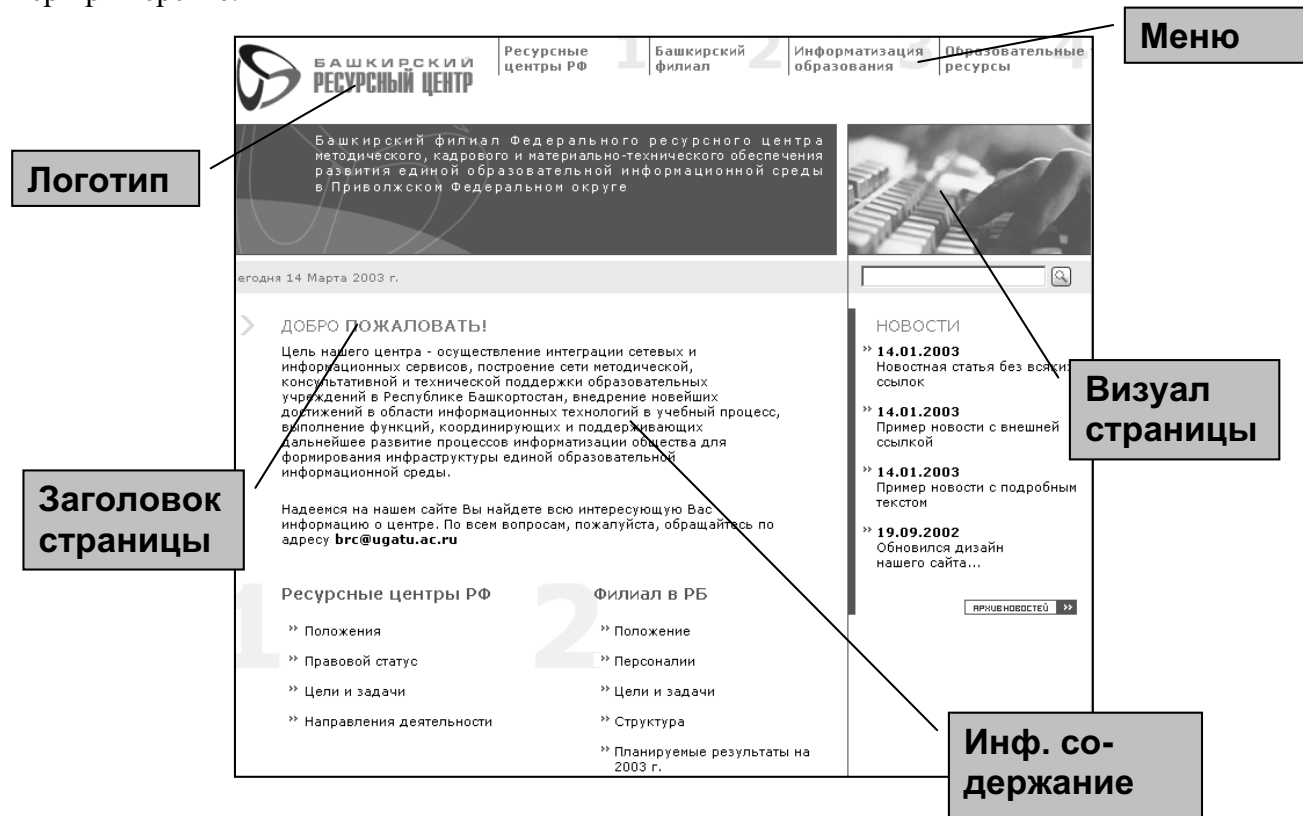
**GIF.** Взамен единственного и довольно абстрактного «уровня качества» степень сжатия в GIF регулируется рядом параметров, самым важным из которых является *количество цветов*, или *размер палитры*. Для малоразмерной графики, нужно отметить, что в изображениях, размер которых меньше приблизительно ста пикселей по одному из измерений, единственным разумным выбором остается формат GIF. Если необходимо создать графический элемент малого размера — GIF справится с его воспроизведением ничуть не хуже, чем JPEG. Последний формат попросту не приспособлен для малоразмерной графики — достаточно сравнить объемы изображения размером в один пиксел: 43 байта в GIF и свыше полутора килобайт в JPEG.

## 2.5. Верстка текстовой информации

Для успешного дизайна сайта правильная организация материала является чрезвычайно важной составляющей общего процесса работы. Движение взгляда определяется общей структурой документа, которая ведет читателя от одной точки к другой, предупреждая об особо важных местах. Именно организационная структура материала помогает быстрее находить нужную информацию (Рисунок 8).



Существуют различные приемы компоновки текста и иллюстраций на страницы. Однако всегда можно выделить отдельные элементы на странице, с которыми работает дизайнер при верстке.



**Рисунок 8. Информационная структура страницы**

### Колонки

Колонки используются для организации текста и иллюстраций на странице и представляют собой важные элементы ее модульной структуры.

Изначально в веб-дизайне разделение текста на колонки не использовалось. Текст как правило шел одной колонкой, ширина строки была равной ширине окна браузера, либо ограничивалась заранее заданным значением: примерно 640 или 800 пикселей. Однако в настоящее время с увеличением разрешения на мониторах пользователей, а также с усложнением текстовой структуры документа, верстка по колонкам заняла достойное место в техниках веб-дизайна. Наиболее частое применение колонки находят при верстке лицевых страниц информационных сайтов и порталов.

Ширина колонок существенно влияет на читаемость документа. Чем больше на странице колонок, тем уже каждая из них. В то же время тем короче длина строки текста и тем меньше размер шрифта. В процессе чтения глаз человека просматривает группы слов, а не отдельные буквы. Текст, размещенный в узких колонках, трудно читать, поскольку приходится слишком часто переводить взгляд с одной строки на другую. Однако слишком длинные строки также имеют свой недостаток: при увеличении ширины колонки становится все труднее переводить взгляд с конца текущей строки на начало следующей, не теряя при этой нужного места.

Ширина колонки определяет размер шрифта: узкие колонки смотрятся лучше, если набраны более мелким шрифтом.

Слишком близко расположенные колонки делают документ «темным» и затрудняют восприятие текста, поскольку взгляд пользователя невольно переходит на соседние текстовые блоки.

## **Заголовки**

Заголовки используются для привлечения внимания читателей к статьям и возможно-сти быстрого ознакомления с сутью данной страницы.

Заголовки являются основным средством организации текста, и именно по ним пользователи решают, стоит ли вообще читать данный документ. Поэтому стоит делать заголовки как можно короче, чтобы они быстро читались и были понятны.

Действенной может быть лишь такая верстка, где заголовки четко отделены от основного текста. Следует набирать их не только более крупным кеглем, но использовать гарнитуру, отличную от основного текста. Чем больше заголовки отличаются по размеру шрифта от остального текста, тем проще будет читателям находить и читать их. Длинный заголовок должен занимать не более трех строк. Заголовки, растянувшиеся на четыре строки и более, выглядят многословными, и их тяжело прочитать при беглом осмотре страницы.

## **Подзаголовки**

Подзаголовки разъясняют читателю логическую структуру содержания статьи.

Подзаголовки, размещаемые непосредственно между заголовком и основным текстом улучшают внешний вид страницы за счет создания плавного перехода от одной темы к другой. Помимо этого они усиливают визуальную контрастность публикации и сообщают читателям более подробную информацию о последующем тексте.

Подзаголовки, помещенные внутри основного текста, помогают читателю разбивать документ на удобные для восприятия фрагменты и быстро находить нужную информацию. Существуют различные способы отделения подзаголовков от основного текста. Например, их можно размещать не только внутри колонки, но и сбоку от нее. Подзаголовок должен быть тесно связан с текстом, к которому он относится. Для этого отбивка от текста сверху должна быть больше, чем снизу. Так же как заголовки, подзаголовки нужно выделять более крупным шрифтом или другой гарнитурой, чем в основном тексте, но более мелким, чем в основном заголовке. Усилить действие подзаголовка можно с помощью горизонтальной линии, размещенной под ним.

## **Понятие визуала страницы**

Визуал – это нечто среднее между «декоративным пятном», тематической иллюстрацией и эмблемой. На внутренних страницах сайта визуал обычно сводится на роль призаголовочной графики. Иногда используется сквозной визуал, повторяющийся на всех страницах сайта и обычно входящий в состав другого постоянного элемента — блока логотипа или навигационной панели. Такие визуалы уже не могут меняться чаще, чем весь дизайн сайта, и «визуальная» функция в них почти уступает свое место «фоновой». Тем не менее, довольно часто, особенно в призаголовочной графике, определяющими для выбора картинки являются ее сюжет и тема — что, по-видимому, и следует считать основным признаком визуала в отличие от других жанров веб-графики.

С другой стороны, в отличие от иллюстраций в научных и деловых документах, однозначно соотносящихся со смыслом текста, темы визуалов могут быть практически любыми. Уместной будет аналогия с логотипами: как и там, здесь противопоставлена прямая иллюстративность, а лучшие результаты дает вольное толкование, творческое переосмысление темы страницы. Нужно, чтобы зрителю пришлось затратить определенные усилия, чтобы сообразить, «при чем тут это», — получаемое от этого интеллектуальное удовлетворение есть необходимая приправа к удовлетворению чисто эстетическому.

Из эстетических же требований к визуалу стоит отметить в первую очередь достаточный текстурный контраст между изображением и его окружением. Поскольку на типичной веб-странице преобладающими текстурами являются плоский цвет фона и почти что геометрическая текстура рядов букв, то наиболее удачным вариантом будет использование визуала, в котором преобладает аморфность форм (размытые изображения).

### 3. Обеспечение требований к юзабилити

В данном разделе изложены основные принципы построения управляющих элементов в пользовательских интерфейсах программных продуктов, выполняющих функции систем дистанционного образования (ДО), в том числе веб-приложений, а также проанализированы различия систем, ориентированных на разные ступени образования.

#### 3.1. Системы школьного и дошкольного образования

При использовании обучающих веб-сайтов в школьном и дошкольном образовании необходимо четко понимать, что учащиеся зачастую плохо владеют или не владеют вообще основными принципами использования интерфейсов компьютерных программ. Но именно на интуитивное понимание графического интерфейса операционной системы (ОС), например, Microsoft Windows или MAC OS, рассчитывают разработчики при создании программных продуктов и веб-сайтов.

Наиболее часто и наверно обоснованно применяемый здесь ход – обособление от управляющих элементов ОС и переход к собственным элементам управления (Рисунок 9). В качестве которых используются достаточно большие по площади занимаемой на экране изображения. Это вполне справедливо: по общеизвестному закону Фитса<sup>1</sup>, на физически большую кнопку значительно легче нажать, кроме того, ее проще заметить. Подобные изображения создаются в комиксной, мультяшной манере дизайна, что позволяет избавиться учащимся от ощущения «скучного занятия» при работе с программным продуктом. Элементам управления придаются анимационные эффекты, которые срабатывают при нажатии или наведении на них указателем, это необходимо, чтобы пользователь чувствовал, что производимое им действие по перемещению указателя внутри программы вызывает адекватную реакцию у компьютера.



Рисунок 9. Элементы интерфейса дошкольного обучающего веб-сайта

В случае создания веб-сайта основная аудитория которого – дети, необходимо придерживаться помимо общепринятых принципов юзабилити, так же и следующих правил:

- желательно оградить пользователей от необходимости обращаться к элементам управления браузера, все необходимое должно присутствовать внутри интерфейса веб-страницы, включая кнопки «вернуться назад», «распечатать», «найти» и т.п.;
- не использовать функции, которые могут наверняка повлечь за собой появление сообщений или диалоговых окон ОС или браузера (запросы на установку новых plug-ins браузера, запуск Java апплетов и т.п.);
- всегда четко и наглядно отображать «кнопку», позволяющую вернуться к началу своего путешествия по сайту;
- использовать крупные кегли шрифтов;
- не использовать мелкие и труднопонимаемые элементы управления;
- доверить тестирование созданного веб-сайта непосредственно представителям возрастной группы целевой аудитории.

Каждая обучающая программа, ориентированная на детей 3-10 лет, будь то тест по арифметике или детская энциклопедия по зоологии, выполняет помимо своей основной роли,

---

<sup>1</sup> В 50-е годы американский психолог Поль Фиттс открыл всеобщий закон, в наиболее простой и удобной форме звучащий следующим образом: «время, необходимое для достижения цели, зависит от размеров цели и расстояния до нее».

также функцию проводника в мир компьютерных интерфейсов. Она может быть для ребенка первым знакомством с понятием *компьютерная программа* вообще. Поэтому роль психолога и педагога в разработке таких программ чрезвычайно высока. Им необходимо, используя свои знания и навыки, активно взаимодействовать с дизайнером для создания интерфейса, отвечающего особенностям детского видения и восприятия информации. Разработке графического интерфейса для такого программного продукта должно отводиться времени и труда не меньше, чем созданию непосредственно информационного содержания и логики системы.



Рисунок 10. Пример интерфейса пользователя на детском веб-сайте

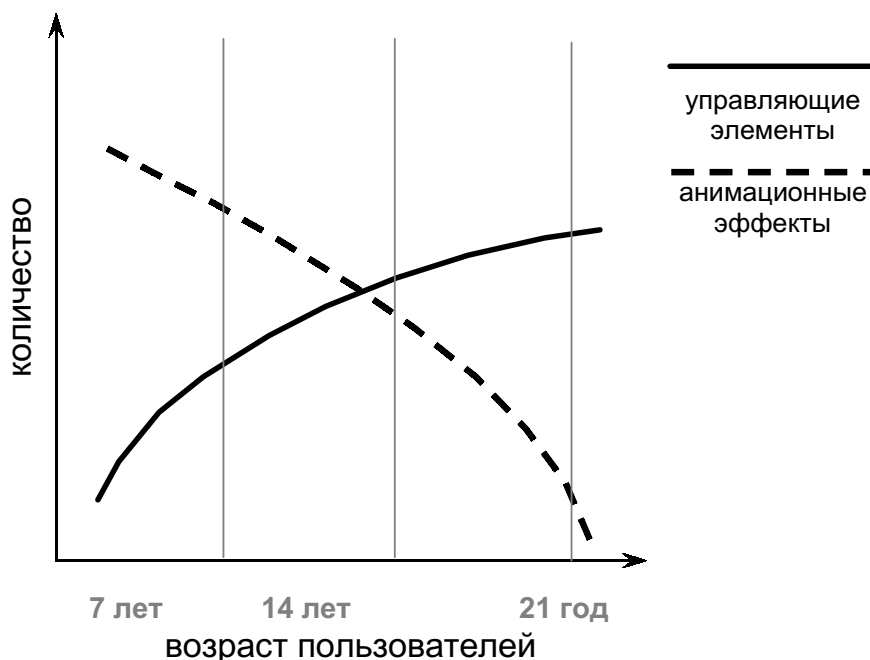


Рисунок 11. Зависимость количества управляющих элементов и анимационных эффектов, отображаемых на странице одновременно от возраста потенциальной аудитории

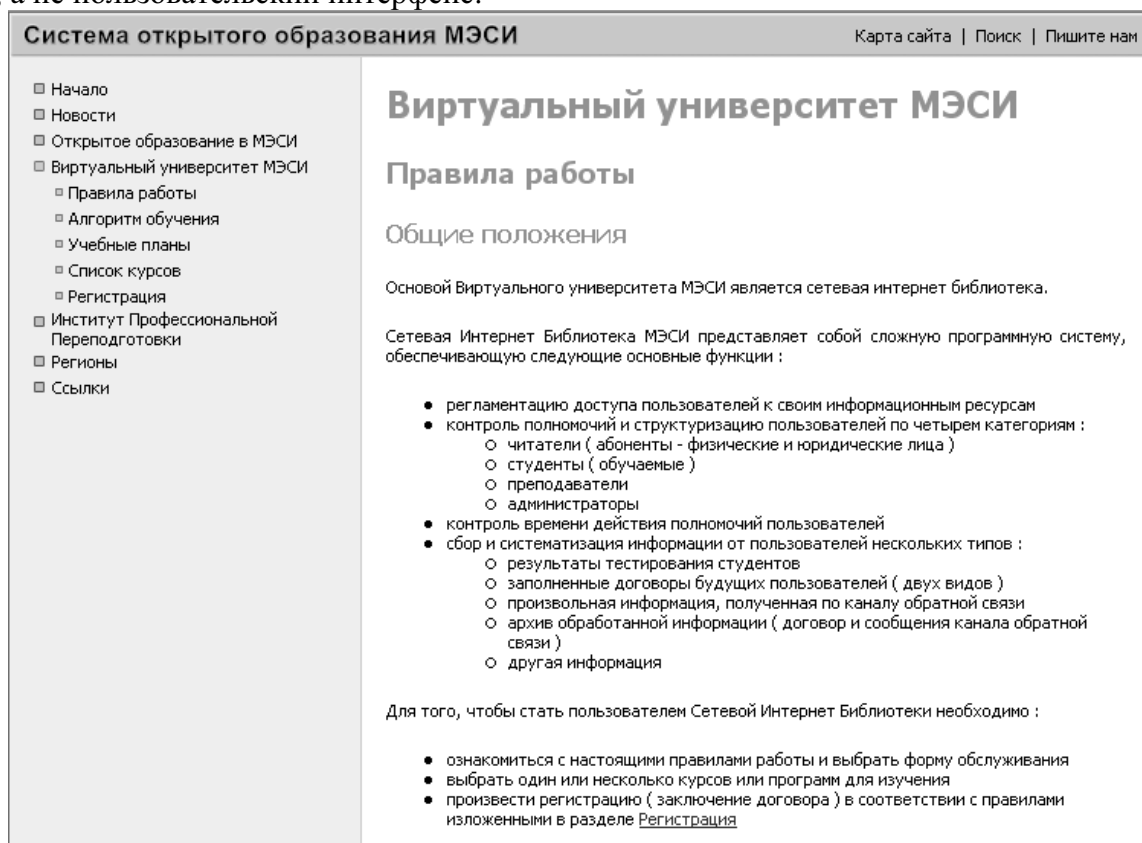
В качестве хорошего примера юзабилити на детских обучающих сайтах можно взять <http://www.animaland.org> (Рисунок 10). Все кнопки достаточно большие и раскрашены в разные цвета. При наведении на кнопку в меню в ней не только проигрывается анимационный

эффект, но и звуковой, соответствующий теме данного раздела. Используются детские комиксные гарнитуры в крупных кеглях. Любой раздел снабжен соответствующей иллюстрацией, что помогает ребенку быстрее разглядеть на экране то, что ему нужно.

Для обучающих сайтов, ориентированных на старшеклассников средних школ можно порекомендовать более строгий по дизайну стиль выполнения интерфейса. Тенденция зависимости элементов пользовательского интерфейса от среднего возраста представителей целевой аудитории проиллюстрирована на Рисунок 11.

### 3.2. Системы вузовского и специального образования

В системе вузовского образования мы сталкиваемся с более подготовленными пользователями и, естественно, концепция построения интерфейсов здесь иная. Программы или сайты ориентированные на студентов имеют внешний вид во многом напоминающий деловое приложение (Рисунок 12). Более сдержанное оформление, небольшие элементы управления, строгая цветовая гамма. Вот далеко не полный список, отражающий основные свойства системы ДО вуза. В процессе обучения предполагается углубленное изучение материала со сложной структурой, что предъявляет к интерфейсу требования «прозрачности», т.е. выделяться, привлекать внимание пользователя в такой системе должен как раз обучающий материал, а не пользовательский интерфейс.



**Рисунок 12. Веб-сайт для студенческой аудитории**

Вместе с тем, подобные программные продукты имеют, как правило, достаточно широкий набор функциональных возможностей, выраженный в большом числе диалоговых окон, закладок, форм ввода и т.п. Для организации легкого восприятия всего этого, необходимо обеспечить пользователя системой контекстных подсказок, которую он сможет отключить в дальнейшем, когда уже освоится с программой. Немаловажно, также создание хорошей справочной системы способной предоставить ответы на возникающие у пользователя вопросы по использованию приложения.

В случае же особой сложности программного продукта (или даже невозможности надлежащей проработки юзабилити в ущерб функциональности системы) необходима разра-

ботка демонстрационных роликов по использованию системы и включение их в состав продукта.

### 3.3. Навигация

Одним из самых сложных для разработки, но и самых необходимых интерфейсных элементов веб-сайта, является навигационная панель. Именно она позволяет пользователю перемещаться по его страницам и получать доступ к нужной информации. Как было показано в предыдущей главе, необходимо разбивать информационное содержание на логически обособленные блоки, которые могут быть структурированы друг относительно друга в виде иерархии. Так корневой раздел может содержать несколько подразделов, подраздел в свою очередь также может включать в себя несколько подразделов более низкого уровня. Навигация представляет собой иерархически структурированный набор ссылок на разделы приложения и отдельные страницы. Навигационные панели или меню принято разбивать на *инструментальные* и *материальные* [1]. Инструментальное меню (Рисунок 13) предоставляет пользователям доступ к неким инструментам, облегчающим работу с сайтом, среди них могут быть карта сайта, форумы, чаты, ссылка на страницы поиска и расширенного поиска, страницы для обратной связи с администратором и т.п. То есть такие, которые не несут в себе непосредственно информационного материала сайта и не имеют вложенных подразделов. Материальное меню (Рисунок 14), напротив, ведет пользователя к страницам, на которых помещен тот самый материал, ради представления которого и существует веб-сайт, это могут быть статьи, лекции, тематические каталоги и т.п.

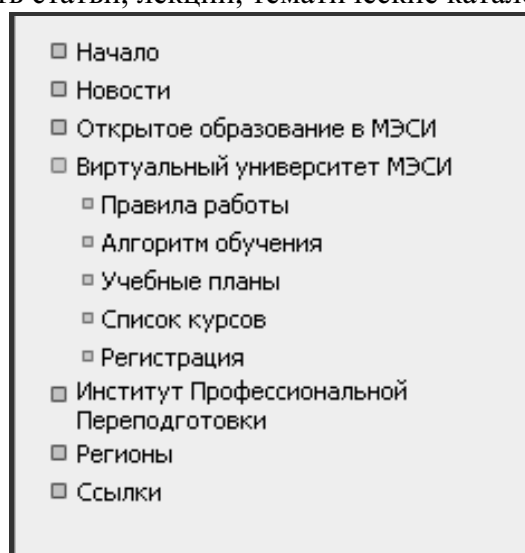


Рисунок 14. Материальное меню

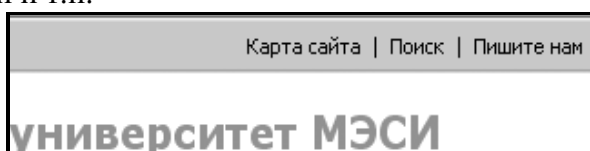
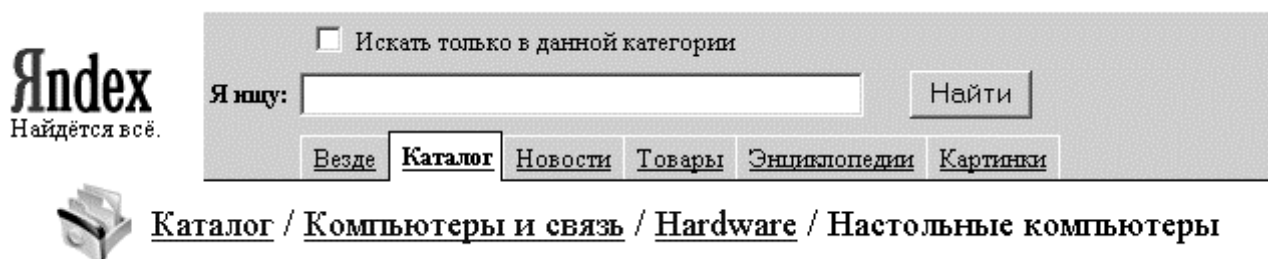


Рисунок 13. Инструментальное меню

Помимо разделения меню на материальное и инструментальное, в ходе построения навигации сайта необходимо придерживаться следующих принципов:

- навигация должна помочь понять пользователю **где**, в каком месте информационной иерархии он в данный момент находится. То есть текущий раздел должен быть выделен в навигационной панели по сравнению с остальными;
- навигация подсказывает пользователю, **что** находится за той или иной кнопкой или ссылкой. Целесообразно использование всплывающих подсказок, объясняющих содержание и назначение раздела, который скрывается за данной ссылкой;
- зачастую при перемещении с одной страницы на другую невозможно понять, когда же они, наконец, закончатся, т.е. определить хотя бы приблизительно информационный **объем** изучаемого сайта. Одно из назначений навигации дать понять пользователю, сколько на сайте присутствует основных разделов, какова максимальная глубина иерархии вложенности и насколько велико число подразделов каждого раздела;
- при глубине иерархии более 3 уровней (что неминуемо для портала) крайне желательно использовать дублирующую навигацию (Рисунок 15). Как правило, она оформляется в

виде строки, в которой размещается название текущей страницы и ссылки на соответствующие страницы более высокого уровня, вплоть до главной. Это позволяет пользователю лучше понять навигационную структуру и быстро перемещаться на уровень выше (в том случае, если он многократно перемещался в пределах одного уровня и это нельзя сделать простым нажатием на кнопку “Back”);



**Рисунок 15. Пример дублирующей навигации**

- следует пометить уже посещенные ссылки – это позволяет сократить время на поиски информации и лучше ориентироваться в навигационной структуре, особенно это критично для сайтов с большим объемом информационного наполнения;
- если в меню присутствуют ссылки на внешние ресурсы, их следует обозначать особым образом (чаще всего в этих целях используются пиктограммы), а лучше выделять в отдельные блоки;
- навигационные меню (или, по крайней мере, их основные части) не должны изменять своего местоположения на всех внутренних страницах, кроме некоторых специальных страниц (например, форма анкеты);
- по классификации Якоба Нильсена, существует категория «посетителей с доминантным выбором поиска», которые используют в качестве основного способа навигации не меню, а поисковую машину сайта. Поскольку такой пользователь может зайти на сайт с любой страницы, необязательно с главной - желательно постоянное присутствие формы поиска на всех страницах.

### 3.4. Изложение информационного материала

Исследование пяти наиболее популярных стилей письма в лаборатории Sun Microsystems (см. полный отчет об экспериментах на <http://www.useit.com>) показало, что средний web-сайт становится на 53% удобней для восприятия пользователя, если текст написан сжато и кратко, на 47% удобней, если текст легко просматривается и на 27% удобней, если текст написан в информативном, а не в “рекламном” стиле, который столь популярен сейчас на корпоративных сайтах [2].

Результаты экспериментов:

- **текст должен легко просматриваться.** Чтобы сэкономить время поиска, пользователь сначала бегло просматривает текст, а не читает целиком. Просматривание могут облегчить такие элементы текста, как заголовки, большой размер шрифта, жирный шрифт, гиперссылки в тексте, маркированный текст, графика, выделенные надписи и основные смысловые предложения, оглавление;
- **текст должен быть коротким или, по крайней мере, поделен на абзацы.** Многие пользователи хотят, чтобы, скажем новостные или другие обзоры помещались на один экран. Слишком длинные тексты – на несколько экранов – заставляют пользователя читать только начало – на первом экране и, в лучшем случае, конец на последнем;
- **в письме пользователям Интернета нравятся всевозможные оглавления и стиль “перевернутой пирамиды”,** то есть, сначала подавать читателю саму новость, а также выводы, а уже потом – подробности. Такой подход позволит сразу получить необходимую информацию и целиком захватит его внимание. У читателя просто не останется вопросов, на какую тему все-таки написана статья и стоит ли тратить на нее время;

- **гипертекстовая структура может оказаться очень полезной при чтении.** Невероятно удобным текст в Интернете делают именно гиперссылки. Если вы пришли за конкретным документом, они не мешают прочесть его или распечатать. Однако если вы изучаете какую-то проблему, то, найдя один текст, вы, пользуясь гиперссылками, можете обнаружить еще несколько не менее интересных документов по теме;
- **графические элементы нравятся пользователям, только если они дополняют текст.** Текст и графика – очень сильная и эффективная комбинация, однако только в том случае, если они синхронно работают на восприятие пользователя. Графика, которая ничего не добавляет к тексту, просто отнимает время у пользователя;
- **даже на серьезных сайтах должно быть место юмору.** Дискутируя о роли юмора в различных средствах массовой информации, участники теста говорили и о юморе на web-сайтах. В целом все согласились, с тем, что web-сайт не должен быть совсем уж сухим и серьезным. Однако, у разных людей совершенно разное чувство юмора, поэтому в каждом случае надо хорошо представлять себе аудиторию сайта и правильно подбирать уместные шутки и тип изложения.

Разбиение больших документов на части, безусловно, повышает их читаемость. Но при этом следует позаботиться и о тех пользователях, которые хотят их распечатать. В таком случае им придется печатать несколько страниц, содержащих в себе одинаковые и совершенно ненужные на бумаге элементы интерфейса и оформления.

Идеальным решением этой проблемы является размещение на странице ссылки на «версию для печати», представляющую собой данный документ в полном объеме в одном из общеупотребимых форматов – RTF, MS Word, PDF и т.п. Это же, кроме того, позволит удобно сохранять локальную копию документа (см. раздел «Версия для печати»).

С другой стороны, при подготовке информационного материала нужно стремиться к максимальной лаконичности изложения. Стив Круг, один из признанных гуру в вопросах юзабилити, формулирует это весьма категорично [3]:

*“Избавьтесь от половины слов на каждой странице, затем уберите половину того, что осталось.*

*...Убрать половину слов, на самом деле, вполне реалистичная задача. На большинстве сайтов я смог легко удалить половину слов без каких-либо существенных потерь для содержания этих сайтов. А вот совет избавиться от половины того, что осталось – это просто мой способ подчеркнуть, что удалять лишние слова нужно безжалостно.*

*Удаление всех тех слов, которые никто все равно не будет читать, имеет несколько полезных следствий:*

- это снижает уровень шума на страницах;*
- это выделяет то содержание страниц, которое действительно является ценным и полезным;*
- это позволяет укоротить страницы так, чтобы пользователи могли видеть каждую из них одним взглядом, не прокручивая экран”.*

### 3.5. Справочная информация

В идеале интерфейс должен быть настолько простым, чтобы любой пользователь мог освоить его без необходимости обращения к справочной информации. В большинстве своем пользователи Интернета не станут тратить время на ознакомление с какой бы то ни было справочной информацией. Ситуация, когда для эффективной работы с сайтом требуется руководство, попросту недопустима.

Тем не менее, в отдельных случаях люди бывают вынуждены обращаться к справочной информации. А поскольку пользователи образовательных ресурсов обращаются к одним и тем же страницам неоднократно, обучение приемам эффективной работы с ними может оказаться вполне оправданным. Выполнение сложных операций также может потребовать наличия документации.



Поскольку пользователи образовательных ресурсов используют информацию на сайте в целях обучения, они могут иметь определенные стимулы для изучения оптимальных приемов работы с сайтом. Учитывая наличие у пользователей стимулов к обучению, можно утверждать, что образовательные ресурсы ближе к Интранет системам, чем к открытому Интернету, где пользователи абсолютно свободны в выборе информации и не имеют стимулов к изучению методов работы с отдельными узлами, поскольку количество таких узлов крайне велико. В образовательном портале могут быть использованы более сложные приложения, требующие от пользователей рассмотрения определенной справочной информации. Такая информация может быть представлена в электронном и даже в печатном виде. Кроме того, рекомендации по эффективной работе могут рассылаться пользователям, имеющим доступ образовательному portalу, средствами электронной почты. Конечно, любая информация, содержащаяся в печатных руководствах, должна быть продублирована в электронном виде, поскольку многие пользователи не имеют обыкновения хранить печатную документацию или же этой документации может не оказаться под рукой в нужный момент [4].

### **3.6. Обеспечение возможности формулировки пользователями вопросов к системе на естественном языке**

Необходимо предусмотреть возможность формулировки запросов к справочной системе на естественном языке, аналогично тому, как это сделано, к примеру, в Microsoft Office 2000. Строка «задать вопрос» всегда присутствует в интерфейсе системы, а введенная строка после отсеивания шумовых слов, трактуется как набор ключевых значений, по которым происходит обычный полнотекстовый поиск по справочной системе сайта. Найденные статьи показываются пользователю отсортированными по релевантности. Это и есть ответ на вопрос пользователя. Таким образом, пользователи будут получать ответы на свои вопросы без необходимости искать требуемую статью в справочной системе самостоятельно.

### **3.7. Организация поиска по сайту**

Поисковая процедура на сайте должна:

- явно сообщать, в каких пределах будет осуществляться поиск. Эта информация должна быть указана в верхней части как страницы запроса, так и страницы с результатами поиска;
- содержать ссылку на страницу поиска по всему сайту. Эта ссылка, опять же, должна быть как на странице запроса, так и на странице результатов. Причем на странице с результатами поиска она должна скрываться под вопросом типа: «Не нашли то, что искали? Попробуйте расширить границы поиска до размеров всего сайта». Переход по этой ссылке должен активизировать тот же самый запрос, но уже для всего сайта.

Страница с результатами поиска должна содержать отсортированный список найденных совпадений, где наиболее точные расположены сверху. Некоторые поисковые системы приводят количество баллов, соответствующее каждому пункту списка (релевантность), но, поскольку пользователи не понимают, как эти цифры посчитаны, в них нет никакого смысла. Если список отсортирован по убыванию точности совпадения, пользователю достаточно начать с верхней строчки, чтобы автоматически попасть на самую важную ссылку, не теряя времени на интерпретацию непонятных им чисел.

Список результатов поиска не должен дважды представлять одну и ту же страницу. Так, нередко ситуация, когда страница, загружаемая по умолчанию, приводится несколько раз с чуть измененным URL. На многих серверах три следующих адреса приведут на одну и ту же страницу:

<http://www.sitename.com/section>  
<http://www.sitename.com/section/>  
<http://www.sitename.com/section/index.html>.

Даже несмотря на то, что в принципе эти URL различны (то есть при определенных условиях могут привести на разные страницы), они должны быть объединены и представлены только одной записью в списке. Разные ссылки, приводящие на одну и ту же страницу, будут сбивать пользователей с толку.

Поисковые системы также должны распознавать качество, в дополнение к релевантности при расстановке приоритетов в совпадениях. Например, если на сайте есть FAQ (ответы на часто задаваемые вопросы) по термину, содержащемуся в запросе пользователя, то ссылка на эту страницу должна возглавлять список результатов поиска, даже если другие страницы имеют более высокий рейтинг релевантности. Наиболее вероятно, что именно FAQ качественно ответит на вопрос пользователя.

Также можно построить базу данных с рейтингами каждой страницы сайта относительно наиболее часто встречающихся в запросах слов. Например, каждый раз, когда пользователи переходят по ссылке их списка результатов на страницу, их спрашивают, соответствует ли информация на данной странице их ожиданию, рейтинг запоминается и используется для назначения приоритетов в списке результатов для будущих запросов [4].

На сайтах с большим количеством разнородного материала целесообразно разделить поиск на две категории:

- **«простой»**. Поиск выполняется без каких-либо параметров и осуществляется по всему сайту. Форма поиска присутствует на каждой странице в наиболее заметном месте (чаще всего в хэдере или вверху одной из колонок) и включает в себя: окно поиска с кнопкой и подписью, говорящей о пределах поиска («поиск по сайту»), а также ссылку на страницу расширенного поиска;
- **«расширенный»**. При поиске указываются различные параметры, как то: зона поиска, дата публикации искомого документа (от и до определенных пределов), логическая связь между ключевыми словами поиска («и», «или») и так далее. Форма расширенного поиска выделяется в отдельную страницу.

### **3.8. Использование методологии Rational Unified Process в проектировании интерфейсов веб-приложения**

В данной статье стоит также кратко затронуть вопрос комплексного подхода к проектированию пользовательского интерфейса образовательного портала. Необходимо выбрать методологию которая бы обеспечила непротиворечивый и логичный подход для структуризации информационных блоков страниц, выбора управляющих элементов и всего прочего, что составляет собой графический интерфейс пользователя веб-приложения.

В настоящее время самой мощной и широко используемой является RUP методология (Rational Unified Process) компании Rational Software. Методология представляет собой подробное описание набора шагов, которые необходимо осуществить для того, чтобы сформировать новую или расширить существующую программную систему. Достаточное внимание в ней также отводится и проектированию пользовательского интерфейса. Для получения более подробной информации по RUP см. книгу «Унифицированный процесс разработки программного обеспечения» [5].

## **4. Методы технической реализации элементов дизайна и требований к юзабилити**

### **4.1. Адаптация дизайна страницы под различные разрешения монитора**

Поскольку невозможно предугадать, какого размера будут экраны у пользователей, надо проектировать страницы для любого разрешения, другими словами, страницы, которые не зависят от разрешения монитора и адаптируются к любым размерам экрана. Главный

принцип дизайна, не зависящего от разрешения: *никогда не использовать фиксированных размеров таблиц, фреймов или других элементов дизайна* (исключение могут составлять, вероятно, тонкие линии внизу страницы). Вместо того чтобы использовать фиксированные значения, вы должны задавать все размеры в процентах от доступного пространства.

Следует помнить, что у разных пользователей различные предпочтения относительно размеров шрифтов, поэтому необходимо убедиться, что ваш дизайн одинаково подходит и для больших и для меньших шрифтов по сравнению с выбранным вами размером. Пользователи устанавливают различные размеры шрифтов из-за проблем со зрением или из-за того, что на экранах с большим разрешением маленькие шрифты читаются с трудом.

Графические элементы надо проектировать, также принимая во внимание различное разрешение. В частности, все пиктограммы должны по-прежнему хорошо смотреться, когда они отображаются при разрешении 100 dpi или больше. Чем больше разрешение, тем меньше становятся размеры графических элементов. Поэтому, чтобы текст, включенный в графику, оставался читаемым, необходимо задавать для него относительно большой размер шрифта. Обычно не рекомендуется включать текст в графические элементы, так как это замедляет процесс передачи и увеличивает объем работы при переводе элементов пользовательского интерфейса на иностранные языки.

## 4.2. Версия для печати

В образовательных приложениях существует дополнительный стимул для пользователей распечатывать учебный материал на принтере. Это может быть необходимо для использования его на лекциях, семинарах, зачетах и т.п. Иногда удаленный сервер может быть недоступен, иногда веб-мастер может удалить страницы с сервера, а иногда учащиеся просто не могут во второй раз найти нужную страницу.

Во многих случаях принтер можно рассматривать как особый вид дисплея; у него большое разрешение, но ширина, как правило, меньше, чем у большинства мониторов. Из-за этих различий зависящие от размеров экрана веб-страницы обычно плохо выглядят при печати.

Страницы с фиксированными размерами на бумаге выглядят нечитаемо, так как они или занимают очень узкую полосу бумаги, или обрезаются из-за того, что их размер шире, чем бумага. Типичная страница в 600 пикселей шириной будет нормально смотреться на большинстве мониторов (за исключением приставки WebTV и устройств с маленькими экранами), но на распечатке со стандартным разрешением 72 dpi она займет 20 см на бумаге. Поскольку принтер оставляет поля размером от четверти до половины дюйма, то на листе размером 21x29,7 см для вывода текста доступна только область шириной от 17 до 19 см, и это означает, что как минимум 1 см будет отрезан от страницы.

Рекомендуется создавать две версии длинных документов. Одна версия должна быть оптимизирована для просмотра в браузере. То есть текст должен быть соответствующим образом разбит на несколько отдельных файлов с нужными гиперссылками и оптимизирован для вывода на экран. Другая версия должна содержать весь документ в одном файле, при этом документ должен быть оптимизирован для печати на принтере.

Ссылка на версию для печати помещается внутри тега <HEAD> документа. Код выглядит так:

```
<HEAD>
...
<LINK REL="alternate" MEDIA="print" HREF="mydoc.ps"
TYPE="application/postscript">
...
</HEAD>
```

Старые браузеры просто проигнорируют такое определение версии для печати, но будущие будут понимать этот код, и любая команда печати приведет к тому, что распечатана будет альтернативная версия документа, а не та, которая отображается на экране.

Документ, предназначенный для печати, должен быть в формате PostScript или PDF. Очень важно обозначить, что эти файлы предназначены только для печати, и добавить в них ссылки на соответствующий файл в HTML, чтобы при необходимости пользователь мог просмотреть маленькую часть документа или провести в ней поиск.

Однако публикация документов только в формате PDF недопустима, всегда должна быть ссылка на HTML-версию документа, доступную для чтения в онлайне.

### 4.3. Иерархические таблицы стилей (CSS)

Язык иерархических стилевых спецификаций был разработан в качестве дополнения к HTML, призванного восполнить ограниченные возможности этого языка в области визуального форматирования, а в идеале — и полностью взять на себя определение внешнего вида документа, оставив за HTML только структурную разметку.

Система CSS предоставляет в распоряжение дизайнеров набор обобщенных *свойств* (параметров оформления), таких как имя шрифта, цвет элемента и фона под ним, ширина любого из четырех окружающих элемент полей. Написание спецификации для HTML-документа заключается в присвоении значений нужным свойствам для тех или иных элементов (т.е. HTML-тегов), классов элементов (которые маркируются в HTML с помощью атрибута `class` у соответствующих тегов) и отдельных экземпляров тегов (идентифицируемых атрибутом `id`). Кроме того, можно варьировать свойства элементов, стоящих в том или ином контексте (например, увеличить расстояние между строками только для тех элементов `P`, которые следуют сразу за элементом `H1`, — что было бы аналогом одной из особенностей верстки данной книги).

Слово «cascading» в названии системы CSS напоминает о том, что на вывод каждого тега в документе могут оказывать влияние сразу несколько стилевых спецификаций, образующих иерархическую систему. Например, поверх спецификаций, относящихся к конкретному документу, может действовать стилевой файл, общий для всех документов на сервере. Кроме того, пользователь браузера, поддерживающего CSS, может указать свои собственные свойства для тех или иных тегов. Конфликты, которые при этом возникают, разрешаются в пользу более частных, узких спецификаций: то, что указано для конкретного документа, берет верх над спецификациями для всего сервера, а параметры вывода тега в данном контексте имеют преимущество перед параметрами для того же тега «вообще», без учета контекста. В случае же конфликта спецификаций, заданных пользователем, с установками автора страницы побеждают последние, хотя пользователь все-таки может при желании изменить это правило на обратное. Само собой, CSS-свойства имеют также приоритет над принятыми в том или ином браузере стандартными параметрами оформления элементов HTML.

Исчерпывающую информацию по CSS смотрите на [www.w3c.org/css](http://www.w3c.org/css).

### 4.4. Представление «тяжелого» содержимого

#### Мультимедиа

Популярность мультимедийной информации в Интернете неуклонно растет. В настоящее время разработан ряд технологий, направленных на использование анимации, видео и звука, в дополнение к традиционной текстовой и графической информации. Новые мультимедийные форматы значительно расширяют возможности разработчика, но в то же время требуют более ответственного подхода. Неоправданное использование мультимедийных материалов может усложнить работу с пользовательским интерфейсом и затруднить восприятие информации. Обилие всевозможных мультимедийных эффектов уместно далеко не для каждого сайта [6].

При разработке клиентских мультимедийных компонентов следует учитывать два дополнительных требования ко времени ответа:

- для создания впечатления непосредственного управления отображаемыми на экране объектами необходимо, чтобы время отклика не превышало 0,1 секунды. Таким образом, ес-

ли требуется обеспечить возможность управления объектами (например, вращение объемной фигуры или получение подсказок по мере перемещения указателя мыши над изображением), с момента, когда пользователь нажимает клавишу на клавиатуре или перемещает мышь, до возникновения ответного события должно проходить не более 0,1 секунды;

- если необходимость в обеспечении непосредственной физической связи между действиями пользователя и изменениями объектов на экране отсутствует, допускается увеличение времени отклика приблизительно до 1,0 секунды. Если реакция на действия пользователя возникает с большей задержкой, то складывается впечатление, что ему придется ожидать ответных действий. Так, например, открытие новой страницы или обновление данных таблицы должно выполняться в течение 1 секунды. В противном случае пользователь может ограничить свою работу с системой (например, он воспользуется меньшим количеством функций или просмотрит меньшее количество страниц).

Вне зависимости от используемых мультимедийных технологий (или технологий видеозаписи), рекомендуется ориентироваться на программное обеспечение для воспроизведения мультимедиа, разработанное по меньшей мере год назад. В настоящее время новое программное обеспечение получает достаточно широкое распространение, позволяющее с уверенностью использовать все поддерживаемые им возможности в течение одного года. Использование форматов кодирования информации, поддерживаемых старым программным обеспечением, необходимо по той причине, что многие пользователи выполняют обновление программ недостаточно быстро. Если для просмотра материалов страницы пользователю придется загружать новую версию программного обеспечения, достаточно велика вероятность того, что он попросту покинет этот сайт.

Вместо того чтобы требовать от пользователей установки специализированных программ, лучше всего обеспечить возможность предварительного просмотра мультимедийной информации. При этом важно, чтобы предварительный просмотр можно было осуществить средствами стандартного браузера (версия которого отстает от самой последней на 2). После ознакомления с образцами у пользователей может появиться стимул для загрузки требуемых программ, сопряженной с затратами времени и труда (а также с риском сбоев в системе). Если же пользователь не знает, что он получит в итоге, едва ли остановит внимание на этой странице.

### **Время ответа**

Многие мультимедийные элементы занимают значительный объем и требуют времени для загрузки посредством доступных большинству пользователей медленных каналов связи. Таким образом, при размещении на веб-странице ссылки на файл, загрузка которого (с использованием наиболее распространенного среди целевой аудитории сайта канала связи) требует более 10 секунд, рекомендуется указывать формат и объем этого файла. Если неизвестно, какими каналами связи пользуются посетители, следует выяснить это путем опроса, поскольку данная информация имеет большое значение при разработке многих «тяжелых» элементов сайта. В настоящее время, в России большинство компьютерных систем, находящихся в личном пользовании, обеспечивает связь на скорости в среднем 33 Кбит/с. Следовательно, для файлов объемом от 30 Кбайт указание объема является обязательным условием. Корпоративные пользователи, как правило, имеют доступ к каналам связи с несколько большей пропускной способностью, тем не менее, для файлов свыше 100 Кбайт указание объема также является необходимым. Кроме того, следует указывать продолжительность воспроизведения мультимедийного фрагмента, а также формат файла, если он не стандартный.

Прежде чем пользователь решится потратить значительное время на загрузку мультимедийной информации, ему необходимо обеспечить четкое представление относительно того, что он получит в итоге. Люди не будут загружать ресурс только потому, что последний имеется в наличии.

Каждый мультимедийный объект должен иметь образец для предварительного просмотра, представленный стандартными средствами HTML. При публикации видеofilмов,

как правило, целесообразно использовать в качестве образцов по 1-2 кадра из каждого фильма. Также для видеофильмов и звуковых файлов полезно приводить краткие аннотации, описывающие их содержание.

### **Рисунки и фотографии**

Количество графической информации на веб-страницах необходимо максимально ограничивать, поскольку загрузка графики требует значительного времени. От излишней графики следует попросту отказаться. В разряд такой графики попадает любая текстовая информация, представленная в графическом формате, за исключением текста, тесно связанного с общей концепцией оформления сайта, включение которого в состав изображения обусловлено необходимостью.

Несмотря на это, пользователям нужно видеть фотографии и иллюстрации сопровождающие учебные курсы и лекции, поскольку это является зачастую единственным способом наглядного представления информации.

Устранить противоречия между этими двумя требованиями помогают гипертекстовые возможности Сети. Количество графической информации на страницах верхних уровней следует сводить к минимуму, при просмотре этих страниц пользователь еще не успевает выбрать материалы, которые представляют для него интерес и нуждаются в иллюстрациях. На страницах, посвященных более узким вопросам, количество иллюстративного материала может быть увеличено.

### **Уменьшение размера изображения**

Традиционным способом создания небольших версий изображений является уменьшение исходного изображения в графическом редакторе с помощью команды масштабирования. При уменьшении иллюстраций и в частности фотографий, следует следить, чтобы метод ресэмплинга изображения в редакторе был уставлен в *bicubic* с наивысшим качеством.

К сожалению, при изменении масштаба изображения уменьшаются настолько, что могут становиться абсолютно неразборчивыми. Применение кадрировки (обрезки краев изображения) позволяет сохранить детализацию на исходном уровне, однако при этом утрачивается определенная часть содержащейся в изображении информации. Оптимальным выходом в данной ситуации может стать совместное использование обоих указанных методов. Например, для получения уменьшенного образца, размер которого составляет 10% от размера исходного изображения, вначале следует обрезать изображение до 32% относительно исходного размера, а затем уменьшить его масштаб до 32% от размера версии после кадрировки. Размер полученного в результате этого варианта изображения составляет  $0,32 \times 0,32 = 0,1$  от исходного.

## **4.5. Правила экранной типографики**

Особое значение в представлении текстовой информации в сети имеет правильность ее типографического оформления. Можно сказать, что соблюдение этих правил не менее важно, чем соблюдение правил орфографии языка [7].

### **Кавычки**

Во всех текстах на любом иностранном языке используются так называемые «английские кавычки». В русских текстах используются «елочки» или „лапки“ (но первые с экрана в мелких кеглях растровых шрифтов воспринимаются тяжелее):

« ... »

„ ... “

Во всех текстах на английском:

“ ... ”

‘ ... ’

но ни в коем случае не знаки дюйма (которые могут использоваться только в верстке исходных кодов программ или в электронной переписке):

" ... "

При верстке используются следующие коды для обозначения кавычек:  
открывающая английская кавычка — “ — &#147;  
закрывающая английская кавычка — ” — &#148;  
открывающая лапка — „ — &#132;  
закрывающая лапка — “ — &#147;  
открывающая елочка — « — &laquo;  
закрывающая елочка — » — &raquo;

Если на вашем сайте в качестве кавычек первого уровня вы выберете «лапки», то в текстах, которые предназначены для печати, должны обязательно стоять «елочки» (например, на страницах «версия для распечатки», присутствующих на многих новостных сайтах).

## Тире

Тире не надо путать с дефисом. Тире, как правило, в два-три раза длиннее дефиса.  
**Верстка текста — дело трудное!**

но ни в коем случае не дефис:

**Верстка текста - дело трудное!**

При верстке используется следующий код для обозначения тире:

**длинное тире — &#151;**

## Перенос слов

Нужно уделять максимум внимания словам, которые могут быть перенесены на новую строку при изменении ширины окна браузера. Так как никто не может знать, когда и где предложение будет разбито на строки, нужно обрабатывать все случаи. На строке не могут остаться: инициалы, одно-, двух- и некоторая часть трехбуквенных слов, цифра года. На строке должно остаться: длинное тире.

Чтобы слова не перескакивали нежелательным образом, их нужно «привязывать» к соседним словам неразрывным пробелом:

**&nbsp;**

Правильно:

**Трудно заверстанный текст**

Неправильно:

**Трудно**

**Заверстанный**

**текст**

Никаких специальных правил по поводу переноса быть не может. Каждый раз нужно вникать в смысл текста и привязывать короткое слово либо к предыдущему, либо к следующему за ним словом. Все переносы должны быть осмысленными.

## NOBR

NOBR используется в случаях, когда &nbsp; неуместен, то есть когда в слове нет пробелов, но оно не должно переноситься. Это касается телефонных номеров и некоторых слов, которые пишутся через дефис (некоторые браузеры переносят слова в месте дефиса).

**<nobr>555-66-77</nobr>**

**<nobr>во-первых</nobr>**

Нельзя писать номера телефонов на западный манер — то есть, с одним дефисом (212-8506), нужно всегда писать с двумя. Это касается не только веба, для бумаги правило то же.

## Знаки в тексте

Во всех случаях надо использовать специальные знаки, а не пытаться их эмулировать с помощью обычных знаков.

Правильно:

© 2000 Vassily Poupkine®

Неправильно:

(C) 2000 Vassily Poupkine (R)

Знак ®, номера и знаки сносок всегда нужно набирать более мелким кеглем и поднимать над строкой с помощью тэга <sup>.

### Правильный пример

...Когда В. И. Пупкин увидел в газете (это была «Сермяжная правда» № 45) рубрику Weather Forecast®, он не поверил своим глазам — температуру обещали ±451° F.

Правильно заверстаный текст на языке HTML выглядит так:

&#133;Когда <nobr>В. И. Пупкин</nobr> увидел в&nbsp;газете (это была &laquo;Сермяжная правда&raquo; &#8470;&nbsp;45) рубрику Weather Forecast<sup><font size=-2>&reg;</font></sup>, он&nbsp;не&nbsp;поверил своим глазам&nbsp;&#151; температуру обещали&#177;451&#176;&nbsp;F.

Очень часто создатели сайтов используют неправильные коды для знаков, копируя кавычки прямо из Word'a. В результате такие тексты читаются не на всех компьютерах (подробнее см. [7]).

## 5. Сопровождение образовательных интернет-приложений по вопросам дизайна и юзабилити

### 5.1. Жизненный цикл сайта

Как известно, процесс создания и дальнейшего сопровождения продукта называется его жизненным циклом. Это справедливо и по отношению к веб-сайту. В этапы его жизненного цикла входят: проектирование, разработка, введение в эксплуатацию и последующий анализ соответствия выполненного проекта тем требованиям, которые были поставлены перед ним на этапе проектирования (Рисунок 16). Так создается «с нуля» новое интернет-представительство отвечающее нуждам бизнес-процесса.

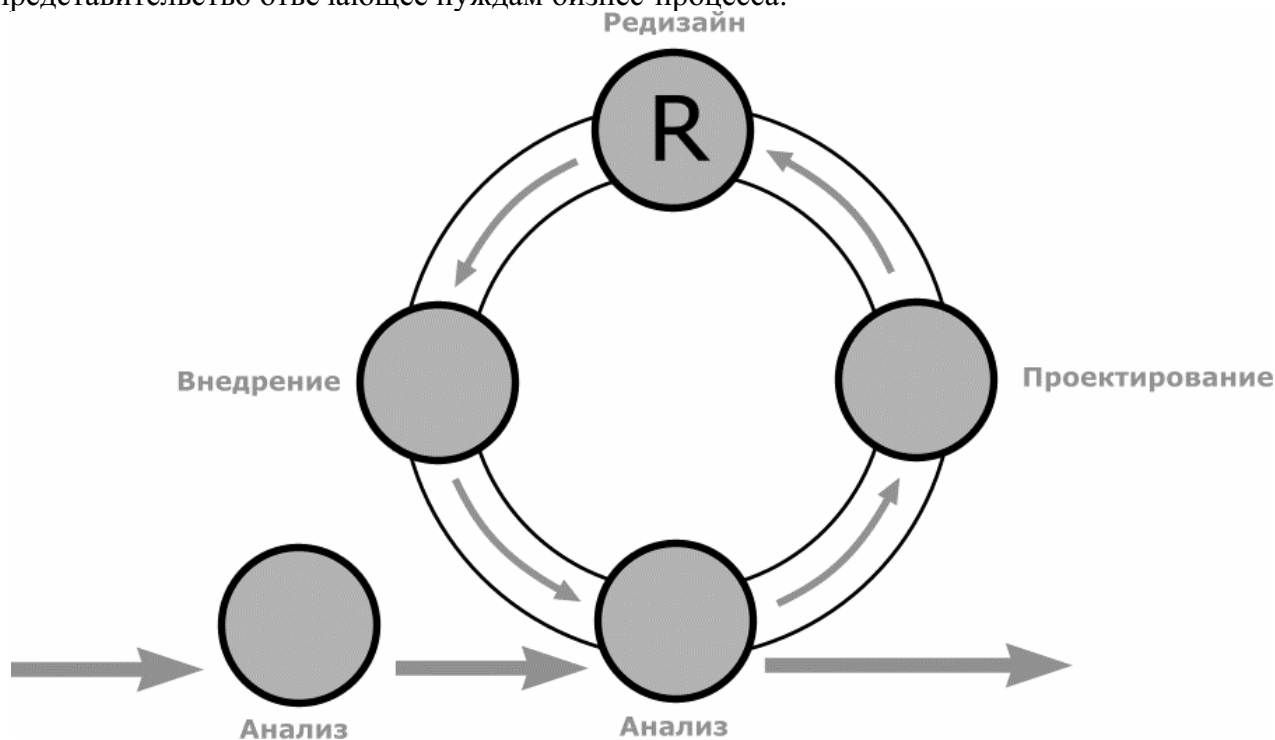


Рисунок 16. Жизненный цикл работы Интернет-ресурса

Задачи любого бизнес-процесса образовательного ресурса постоянно меняются и дополняются: появляются новые технологии представления и обработки информации, новые



услуги, увеличиваются требования к качеству работы. Наглядно можно отобразить процесс существования сайта в виде диаграммы. Редизайны представляются на диаграмме в виде витков, т.е. новых циклов в процессе существования веб-представительства. Каждому редизайну предшествует стадия анализа эффективности сайта: определяется, была ли достигнута на данный период цель, которая ставилась перед сайтом, если нет или не в полной мере, то насколько сайт выполняет поставленные перед ним задачи. Чем чаще происходят такие стадии тем, эффективнее работа сайта. В идеале, при постоянном росте требований, сайт должен постоянно находиться в процессе редизайна. Каждый раз, пройдя процесс редизайна, т.е. обозначенный на диаграмме виток, сайт переходит на новый уровень выполнения поставленных перед ним задач.

## 5.2. Методы анализа эффективности

Абстрактно можно представить сайт как набор неких функций: в него включаются как интерактивные т.е. требующие взаимодействия с пользователем, так и информационные функции, например, получение доступа к той или иной информации, открыв соответствующую страницу. Разработчик сайта обеспечивает эти функции, предполагая своеобразный сценарий их использования. *Пример: на сайте дистанционного образования в пресс-релизы помещается статья о предлагаемом новом учебном курсе  $F_1$  со ссылкой на презентацию об этом курсе  $F_2$ . После просмотра презентации пользователь автоматически попадает на страницу  $F_3$ , где может купить представленный курс онлайн.* После того, как функции сайта и сценарии их использования определены, т.е. проект реализован, владелец сайта каким-то образом (с помощью маркетинговых мероприятий и т.п.) привлекает на свой сайт посетителей. В интересы, как владельца, так и посетителей входит успешное использование функций сайта. Но в ходе процесса эксплуатации может возникнуть ситуация, когда, не смотря на все усилия (ссылка на презентацию видна с лицевой страницы, посещаемость высокая, сама презентация красивая и информативная возникает ситуация, в которой продукт практически не покупается онлайн, более того, ни кто даже не проявляет интерес к нему). Может оказаться, что пользователи заинтересованы в большей мере не в презентации ( $F_2$ ), а в разделе с отзывами потребителей об эффективности данного курса ( $F_4$ ), а именно эта функция по каким-либо причинам изначально не была заложена в структуру ресурса (Рисунок 17).

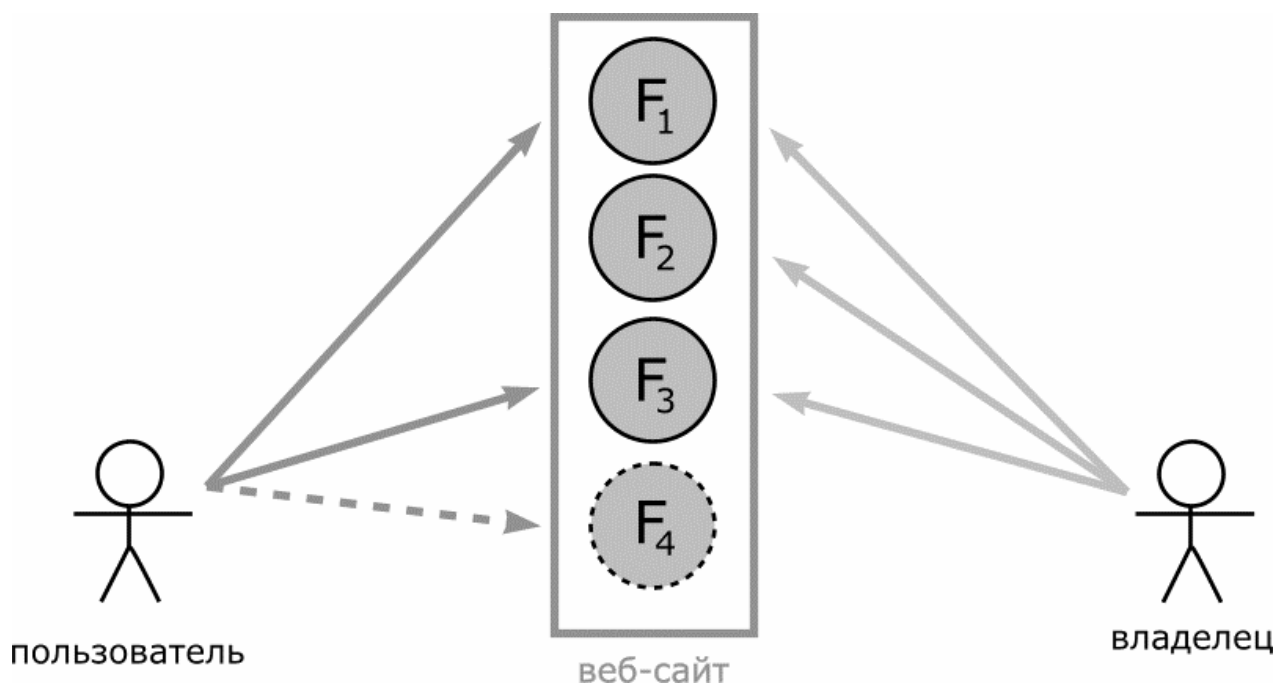


Рисунок 17. Функции сайта

Для выявления подобных несоответствий предполагаемого сценария использования функций сайта с процессом его реальной эксплуатации, а также причин этого, периодически должен производиться анализ эффективности работы ресурса. Для проведения такого анализа нужны некоторые входные данные. Эти данные накапливаются в процессе эксплуатации сайта. Для сбора могут применяться предназначенные для этого инструменты. Рассмотрим некоторые из них.

- **Мониторинг посещений.** Самое мощное средство сбора данных, необходимых для анализа. Как правило, результаты мониторинга представляются в виде отчетов, каждый тип отчетов позволяет выявить определенный вид несоответствий. Рассмотрим несколько примеров наиболее интересных и эффективных отчетов:
  - *маршруты пользователей по сайту.* Отображает в какой последовательности пользователи просматривают веб-страницы. Возвращаясь к нашему примеру о презентации, мы можем обнаружить, что очень часто пользователи прерывают свое путешествие по сайту на странице с презентацией, так и не перейдя в раздел, для осуществления покупки. Это может означать, что презентация либо слишком долго загружается, либо она слишком длительная и скучная и нет возможности прервать ее. Вследствие этого пользователи вместо перехода на нужную страницу просто закрывают окно браузера. Таким образом, отчет наглядно показывает тупиковые ветви (страницы) сайта. Это может быть полезным для пересмотра его дизайна, навигации или структуры;
  - *возврат пользователей.* Показывает, какой процент пользователей посетивших сайт, в дальнейшем через некоторое время вновь возвращается на его страницы. Помогает выявить проблемы с непривлекательным представлением содержимого (плохим графическим дизайном), статичностью содержимого (редкой обновляемостью);
  - *агенты и клиентские параметры.* Такой отчет позволяет выявить веб-браузеры, которыми чаще всего пользуются пользователи сайта. Если отчет показывает, что хотя бы несколько процентов из них используют к примеру Орега или браузеры для мобильных устройств, стоит проверить, адаптирован ли ваш сайт к таким браузерам, и если нет, произвести надлежащие изменения. Кроме того, существует возможность выявлять такие клиентские настройки как разрешение монитора, используемый цветовой режим, наличие различных plug-ins для браузеров (например, Macromedia Flash необходим, чтобы отображать анимационные заставки и презентации);
  - *языки и география аудитории.* Если растет процент зарубежных посетителей сайта – необходимо задуматься о добавлении, по крайней мере, англоязычной версии;
  - существует также множество других полезных отчетов. Все они нацелены на максимально точное изучение аудитории и необходимы для адаптации сайта под нее.
- **Обратная связь.** Обратная связь является вспомогательным инструментом для проведения анализа. Просьбы и пожелания пользователей ресурса нельзя оставлять без внимания. Возможно, не стоит затевать масштабные изменения на сайте из-за письма одного пользователя, но если подобные сообщения имеют тенденцию повторяться, возникает риск потери значительной части ваших посетителей. К тому же, можно отметить, что в раздел «обратная связь» часто приходят письма, содержащие весьма интересные идеи по доработке и изменению ресурса.
- **Проведение опросов.** Если мониторинг посещаемости и обратная связь – это достаточно пассивные методы, то проведение опросов на сайте является активным способом сбора информации. Вы сами формулируете вопросы, помещаете опросник на видном месте, желательно на лицевой странице. Наиболее эффективные вопросы могут быть следующего характера: «Какой из разделов сайта вы считаете наиболее интересным?», «Что бы вы

еще хотели видеть на лицевой странице?», «Чего, по вашему мнению, не хватает на сайте?». Естественно, следует предлагать несколько возможных вариантов ответа на каждый вопрос.

Однако возможна ситуация, когда на существующей версии сайта не имеется всех этих инструментов для сбора данных. Что делать в этом случае?

В первую очередь такая ситуация означает, что редизайн данному ресурсу действительно необходим и главное в нем – это реализация на сайте подобных инструментов для того, чтобы к подходу к следующему редизайну уже во всеоружии.

Если же на данный момент нет возможности судить о свойствах аудитории сайта и мнении пользователей, то это не означает, что сайт нельзя улучшить. Существует возможность смоделировать аудиторию. Конечно, результаты такого моделирования будут далеко не такими точными как результаты анализа данных реальной аудитории, но все же это лучше, чем ничего. Моделирование можно производить методами юзабилити-тестирования и создания юзабилити-отчета. Как правило, лучше комбинировать оба метода.

В первом случае выбирается так называемая фокус-группа. Состав представителей этой группы примерно должен отражать состав потенциальной аудитории-сайта. Желательно, чтобы до момента испытания эти люди не работали с данной версией тестируемого ресурса. Членам группы предлагается сначала ознакомиться с сайтом вообще, а затем ставится некоторая не очень сложная задача, например, найти на сайте определенную информацию. В процессе работы, для каждого члена группы фиксируются все его действия, а по окончании ему необходимо написать краткой отчет о трудностях которые встретились при работе с сайтом. Таким образом, может быть сформирована примерная картина о состоянии сайта на текущий период.

Вариант с юзабилити-отчетом предполагает составление подробного отчета о сайте специалистом по веб-юзабилити. К сожалению, в наших условиях, такие специалисты практически отсутствуют, но они могут быть заменены студиями веб-дизайна имеющими достаточный опыт и компетенцию в данном вопросе. Возможен вариант, когда составитель юзабилити-отчета также производит юзабилити-тестирование с использованием фокус-групп.

## **5.3. Редизайн сайта**

### **Причины редизайна**

Причина для начала работы над новой версией сайта может быть как объективной, так и весьма субъективной, такой как смена руководства, а значит вкусов и пристрастий нового руководителя проекта.

Однако мы перечислим объективные причины. Можно выделить три ситуации, которые ведут к редизайну:

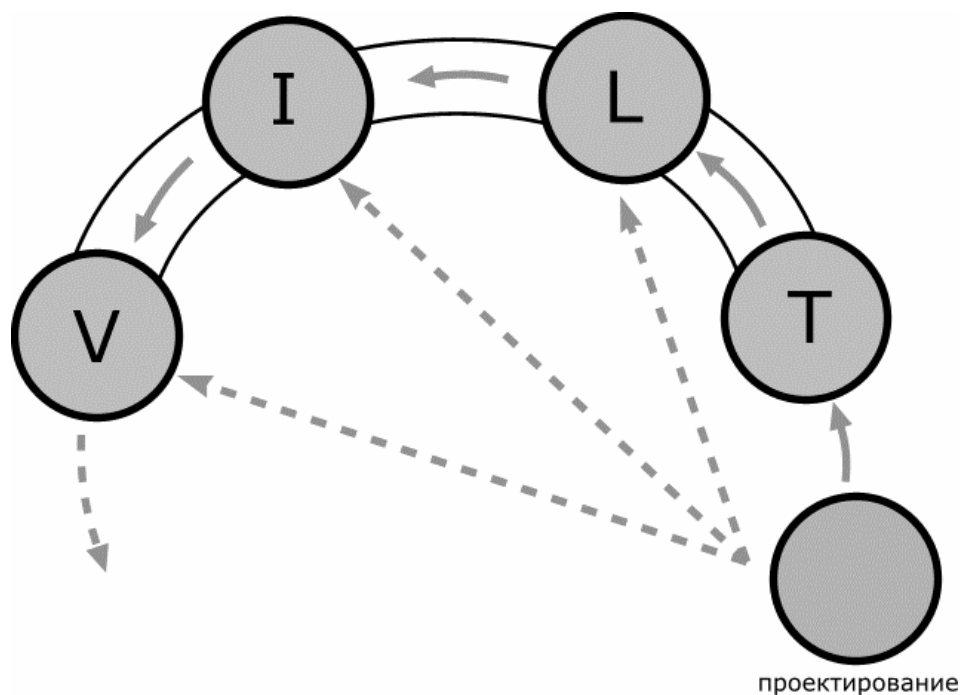
- поставленные перед сайтом задачи не выполняются;
- поставленные задачи выполняются, но плохо;
- появление новых задач.

### **Составляющие процесса редизайна**

После того, как проведен анализ существующей версии, и классифицирована одна из причин, можно переходить к проектированию. Но для этого сначала рассмотрим, из каких элементов состоит процесс редизайна (Рисунок 18).

- 1. Техническая (Т).** Подразумевает собой изменение платформы сайта, т.е. операционной системы веб-сервера, серверного программного обеспечения (веб-сервер, сервер баз данных, сервер приложений), средства реализации веб-приложения (язык программирования). Помимо этого в технической составляющей могут быть реализованы новые функциональные возможности, внедрена система управления содержимым и прочие программные модули. Техническая составляющая необходима для решения проблем связанных с безопасностью веб-представительства. В ситуации, когда имели место случаи взлома и несанкционированного доступа к данным следует продумать

вопрос об изменении платформы. Обеспечение сайта инструментами сбора информации для проведения анализа работы также входит в рамки технической составляющей, как и вопросы повышения эффективности сайта путем внедрения системы управления содержанием (Back-end, Back-Office).



**Рисунок 18. Составляющие редизайна сайта**

2. **Логическая (L).** Изменение структуры сайта входит в логическую составляющую редизайна. Сюда относятся реструктуризация разделов и подразделов веб-представительства, изменение глубины вложенности документов в дереве структуры. Для большинства бизнес-сайтов среднего размера применяется примерно одна и та же структура: «Новости», «О компании», «Продукты и услуги», «Цены», каждый из разделов раскрывается еще на несколько составляющих. Появление новых задач, таких как расширение компании или ассортимента ее продукции может потребовать значительно изменить структуру сайта. Например, представлять разделы товара не по типам, а по ценовым категориям или по категориям потенциальных покупателей. Анализ посещаемости сайта может выявить практически непосещаемые разделы, которые целесообразно переместить глубже по иерархии разделов или вообще убрать с сайта. Разделы же с высокой посещаемостью следует поднять выше и сделать более подробными.
3. **Информационная (I).** Под этой составляющей понимается работа над содержанием сайта, над представленной на нем информацией. Следует помнить, что контент – важная часть сайта и ему подчинено все остальное: структура в которой он задан, технология которая позволяет хранить его, изменять и отображать, дизайн который представляет его пользователю. В рамках информационной составляющей производится работа над стилистикой представленного на страницах текста, она может быть изменена в соответствии с новой концепцией сайта. Хорошей идеей может стать привнесение на страницы сайта разделов с различного рода полезной информацией по теме сайта или деятельности учреждения (организации)-владельца. Это полностью подтверждается правилом о том, что пользователи идут на сайт прежде всего за контентом, т.е. за интересным для них содержанием. Раздел «История организации» с большой фотографией директора мало кого заинтересует (кроме самого директора), а вот посещаемость разделов с полезной, практически применимой информацией будет высокой.

- 4. Визуальная (V).** Здесь, авторам сайта открывается самый большой простор для фантазии и творчества, однако нельзя забывать, что, прежде всего дизайн, внешний вид определяет впечатление, которое останется у пользователей после просмотра вашего интернет-представительства. Поэтому подходить к вопросу дизайна необходимо не только с творческой позиции, но и пользуясь четкими, давно установленными правилами визуального представления информации. Работы по изменению визуального дизайна сайта необходимо производить с некоторой периодичностью для поддержания интереса пользователей к ресурсу. Посетителей привлекают подобные изменения. К тому же веб-технологии, как и тенденции современного графического дизайна совершенствуются и развиваются, что дает возможность постоянно улучшать дизайн веб-сайта. К визуальной составляющей следует также отнести работу и над юзабилити – эргономическим аспектом проектирования интерфейса пользователя. Сюда можно причислить дизайн навигации, панелей управления, пиктограмм и т.п., то есть всех визуальных элементов которые делают перемещение по сайту удобным и понятным.

### **Планирование стратегии работ по редизайну**

Итак, после проведения анализа эффективности, в процессе проектирования новой версии, прежде всего, решается вопрос о выборе стратегии редизайна. Стратегия в основном зависит от выбора тех составляющих, которые должны быть реализованы заново.

Детализируя фрагмент схемы витка спирали, мы получаем схему дуги составляющих редизайна. Рассмотрим теперь три основные стратегии проведения редизайна.

- **Частичное использование старого сайта.** Наиболее распространенная стратегия редизайна. В процессе проектирования на основе анализа эффективности выявляются сильные и слабые стороны текущей версии. Редизайн производится только над теми составляющими, которые работают на данный момент неэффективно. К тому же производится работа для обеспечения выполнения вновь поставленных для сайта задач. После этапа проектирования возможен переход к любой составляющей. Однако структурная составляющая, как правило, требует работы над визуальной частью.
- **Полный редизайн.** В этом случае все составляющие выполняются последовательно одна за другой. Например, после внедрения системы управления содержимым, с помощью средств этой системы задается новая структура сайта, в нее помещаются новые статьи, создается интерфейс пользователя. Таким образом, получается полностью новое веб-представительство. Такая стратегия целесообразна при значительном изменении в списке задач сайта. Понятно, что такой подход требует значительных временных и финансовых затрат, и применять его стоит в исключительных случаях, при абсолютно новом подходе к концепции следующей версии сайта.
- **Деление.** Применяемый реже остальных прием, однако, для полноты описания стоит упомянуть и его. Допустим, что список задач сайта пополнился всего одной задачей - представление новой единицы продукции, однако новый товар достаточно уникален на рынке, обладает большим набором свойств и т.п. В результате оптимальным является создание нового сайта посвященного отдельно этому новому типу товара или торговой марке. Для этого старый сайт остается почти неизменным, в некоторой мере прорабатывается лишь визуальная составляющая, в результате работы над которой на страницах появляются броские ссылки на адрес нового сайта. Новый же сайт выполняется по всем правилам создания сайта «с нуля». Вместе с тем его дизайн и элементы фирменного стиля могут (и в ряде случаев должны) напоминать стиль сайта «родителя», для того чтобы у пользователя возникла четкая ассоциация между производителем и самой торговой маркой, т.е. между старым и новым сайтом.

## 5.4. Юзабилити-методы исследования веб-сайта

Пригодность к использованию и удобство веб-сайтов (web usability) изучается посредством большого количества специальных методов. Некоторые из них мы рассмотрим ниже [8].

### Контекстное исследование (Contextual Inquiry)

Контекстное исследование - это метод структурированного интервью с пользователем сайта, которое отличается от обычного, например, журналистского интервью, тем, что оно всегда построено на трех базовых принципах:

1. Учет *контекста*, в котором используется изучаемый сайт.
2. *Совместная* оценка сайта пользователем и разработчиком.
3. В фокусе оценки сайта находится именно его *удобство* для пользователя.

Контекстное исследование наиболее применимо для того, чтобы оценить ту обстановку, в которой будет использоваться продукт, поэтому оно проводится на ранних стадиях его разработки.

### Контрольные листы (Checklists)

Контрольные листы (списки мероприятий и операций, необходимых для проведения для обеспечения юзабилити сайта) – помогают удостовериться в том, что веб-сайт выполнен с учетом принципов функциональности дизайна. Обычно их используют на заключительной стадии работы в дополнение к экспертным методам для того, чтобы структурировать экспертные оценки по каким-то определенным признакам.

### Макетирование (Prototyping)

Макетирование – это создание модели конечного продукта (веб-сайта), позволяющее протестировать его составляющие на любых стадиях разработки.

В процессе макетирования строится модель, включающая все тестируемые компоненты (дизайн, элементы управления и т.д.). Можно использовать различные способы ее построения, от изображения элементов интерфейса на бумаге до создания рабочего макета веб-сайта. Различают «горизонтальное» и «вертикальное» макетирование.

### Обзоры (Surveys)

Обзоры – это специальные интервью с пользователями, при котором им задаются специально подготовленные вопросы, а их ответы записываются для дальнейшей обработки. Традиционная методология проведения обзоров может также играть важную роль в исследовании веб-сайтов. Вопросы, входящие в обзор, могут варьироваться в зависимости от целей исследования, но как правило группируются по следующим категориям: демографическая информация о пользователе (место проживания, возраст, род занятий и т.д.); оценка информационного наполнения веб-сайта (какую информацию ожидали найти, соответствует ли наполнение веб-сайта их ожиданиям, что хотели бы добавить и т.д.); оценка дизайна сайта (легкость в использовании, скорость загрузки, оформление и т.д.).

### Протоколы самоотчета (Self-Reporting Logs)

Протоколы самоотчета это бланки, в которых пользователи фиксируют все свои действия и соображения о взаимодействии с веб-сайтом. Этот метод является достаточно экономным, так как специалисты вовлекаются лишь в обработку результатов, не контролируя действия пользователя во время выполнения заданий.

### Фиксация «мыслей вслух» (Thinking Aloud Protocol)

Фиксация мыслей пользователя, вовлеченного в эксперимент, является одной из самых популярных техник при оценке функциональности веб-сайта. Пользователя просят произносить вслух все мысли, чувства и представления, которые у него возникают в процессе решения задачи.

## **Фокусные группы (Focus Groups)**

Метод фокусных групп заключается в опросе специально отобранной группы пользователей. В исследование, которое обычно продолжается около 2 часов, вовлекается от 6 до 9 пользователей. Основное достоинство фокусных групп состоит в том, что они позволяют выявлять спонтанные реакции и идеи и оценивать отношение к этим идеям группы в целом.

## **6. Работа над ошибками**

### **6.1. Главные ошибки в веб-дизайне**

Еще в мае 1996 года Яков Нильсен опубликовал статью, сразу же ставшую классикой – “10 главных ошибок в web-дизайне” [4]. Вот их список:

- необоснованное использование фреймов;
- бездумное использование новейших технологий;
- прокручивающийся текст, динамическая анимация;
- сложные URL;
- исчезнувшие страницы (ошибка 404);
- слишком длинные страницы;
- плохая навигация по сайту;
- нестандартные цвета ссылок;
- устаревшая информация;
- чересчур долгое время загрузки.

### **6.2. 10 ошибок при создании Flash-роликов**

Кирилл Вятчин в своей статье «10 главных ошибок Flash-роликов» (<http://www.usethecs.ru/lib/flash1/>) коротко и точно сформулировал ошибки, которые часто допускают разработчики, пользующиеся технологией Macromedia Flash, которая в последнее время приобретает все большую и большую популярность [9].

Важно понимать, что Flash — это всего лишь инструмент, который нужно правильно использовать. Прошло время, когда он был диковинкой. Теперь один факт использования на сайте Flash-технологии вряд ли способен улучшить или ухудшить впечатление пользователя. Человек вообще часто не отдает себе отчета в том, *что именно* ему не нравится на сайте, но он уходит без желания туда вернуться. Впечатление же от сайта складывается как раз из тех мелочей, которые описаны выше. Создать удобный интерфейс при помощи Flash можно. Нужно всего лишь подходить к этому не менее серьезно, чем к разработке традиционных web-интерфейсов.

### **6.3. Чеклист дизайнера веб-интерфейсов**

Чеклист представляет собой набор вопросов, на которые следует ответить разработчику на завершающей стадии реализации проекта. В случае большого числа отрицательных ответов стоит исправить выявленные ошибки и дальнейшем пересмотреть подход к разработке. Подробнее см. [10].

## **Выводы**

Таким образом, на основе анализа информационных ресурсов по графическому дизайну и юзабилити, педагогических и психологических аспектов использования образовательного программного обеспечения обучаемыми, современных рекомендаций в данной области, а так же с учетом практического опыта проектирования пользовательских интерфейсов web-сайтов можно сделать следующие выводы:

1. В качестве наиболее общих требований к графическому дизайну веб-приложения, предъявляемых на стадии его разработки, можно отнести: привлекательность дизайн-решения

для основной группы пользователей, уникальность и запоминаемость, гибкость дизайн-решения.

2. В качестве наиболее важных вопросов, решаемых веб-дизайном, можно выделить следующие: цветовое решение, шрифты, графика, представление текстовой информации, дизайн страницы как единого объекта представления информации.
3. Обеспечение требований к юзабилити образовательных интернет-приложений и методы их выполнения для различных элементов портала в зависимости от их специфики достигается посредством рационального использования: управляющих элементов, навигации, изложения информационного материала с точки зрения юзабилити, наличия функциональных элементов сайта для обеспечения требований по юзабилити, планирования сценариев поведения пользователей на сайте.
4. В качестве основных методов технической реализации элементов дизайна и требований к юзабилити образовательных порталов можно определить: использование наборов каскадных таблиц стилей для обеспечения надлежащего отображения текстового содержимого, организацию версии для печати, оптимизацию интерфейса пользователя под различные платформы, адекватное использование мультимедийных средств, правила экранной типографики.
5. В целях поддержания образовательного портала в актуальном состоянии по вопросам дизайна и юзабилити необходима организация сопровождения портала в этой области. На основании результатов исследования жизненного цикла разработанного интернет-приложения, методов анализа эффективности, редизайна приложения, разработаны рекомендации по организации мониторинга посещаемости ресурса, обратной связи с пользователями, опросов пользователей на сайте. Определены стратегия редизайна и его составляющие, а также основные факторы, определяющие необходимость редизайна.

## Литература

1. Кирсанов Д. Веб-дизайн: книга Дмитрия Кирсанова. – СПб: Символ-Плюс, 1999 – 376с.
2. Материалы исследований «Нильсен Норманн Групп». <http://www.nngroup.com>.
3. Круг С. Веб-дизайн: книга Стива Круга или «не заставляйте меня думать!» – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2001. – 200с.
4. Нильсен Я. Веб-дизайн: книга Якоба Нильсена. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2000. – 512с.
5. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2002. – 496с.
6. Improving Web Site Usability and Appeal. MSN Usability research. July, 1997.
7. Артемий Лебедев. Ру/ководство. <http://www.tema.ru/kovodstvo>.
8. Николий Покровский. Usability-методы исследования Web-сайта. <http://www.usability.ru/articles/um.htm>.
9. Кирилл Вятчин. 10 главных ошибок Flash-поликов. <http://www.usethics.ru/lib/flash>.
10. Влад Головач. Контрольный список Веб-интерфейса [http://www.webclub.ru/content/design\\_usability/article-272.html](http://www.webclub.ru/content/design_usability/article-272.html).

### Сведения об авторах:

Мартынов Виталий Владимирович д-р техн. наук, доц., директор Башкирского РЦНИТ Уфимского государственного авиационного технического университета.

450025 г. Уфа, ул. К. Маркса, 12.

тел. (3472) 230822

e-mail: [martynov@rb.ru](mailto:martynov@rb.ru)

Кузнецов Антон Михайлович аспирант Уфимского государственного авиационного технического университета.

450025 г. Уфа, ул. К. Маркса, 12.

тел. (3472) 230822

e-mail: [mak@ufamedia.ru](mailto:mak@ufamedia.ru)