

Проблемы визуального дизайна систем электронного обучения

Л.В. Зайцева

профессор, к.т.н., Dr.sc.ing., заведующая кафедрой технологий разработки ПО,
Рижский Технический университет,
ул. Межа, 1/3, г. Рига, LV-1048, Латвия, (371)67089522
Larisa.Zaiceva@rtu.lv

В.Н. Томко,

V.sc.ing., магистрант кафедры технологий разработки ПО,
Рижский Технический университет,
ул. Межа, 1/3, г. Рига, LV-1048, Латвия, (371)67089571
vladimir.tomko@gmail.com

Аннотация

В статье рассмотрены проблемы визуального дизайна систем электронного обучения. Описаны базовые принципы хорошего дизайна и критерии его оценки. Представлены результаты оценки дизайна ряда систем электронного обучения, а также приведен пример процесса оценивания.

The paper studies the problems of e-learning systems' visual design. The requirements of good visual design are considered. The evaluating criteria as well as deciding principles in the process of choosing the right criteria are described. The results of some e-learning systems' visual design evaluation are presented. On the basis of one system a comprehensive evaluating process is being shown.

Ключевые слова

дизайн, электронное обучение (э-обучение), применимость
design, e-learning, usability

Введение

В настоящее время многие специалисты занимаются разработкой систем электронного обучения, ученые изучают различные, связанные с обучением проблемы: управление процессом э-обучения, методы адаптации к учащимся, разработка э-курсов и моделей обучаемых, контроль знаний и др. [1, 3, 8, 9, 11, 16, 21, 23]. Определенное внимание уделяется вопросам разработки интерфейсов пользователя [2, 18], но несмотря на возрастающий в последние годы интерес к данной проблеме, вопросы разработки интерфейсов пользователей для систем э-обучения еще не достаточно изучены. Разработчики, как правило, больше концентрируются на функциональных возможностях системы, а не на том, как работа с системой будет воздействовать на пользователя и на его восприятие системы в целом [20]. Пользовательский интерфейс является одним из важнейших элементов любой программной системы, т.к. зачастую именно он определяет, будет ли пользователь в дальнейшем работать с системой или откажется от ее использования. Когда учащийся начинает работать с системой э-обучения, для него неважно, насколько система сложна и обширна в плане возможностей. Оценка системе будет поставлена во время первого же опыта работы с ней [15], и оценка эта зависит от того, понравилась ли подсознательно система пользователю (как она выглядит, как быстро он может в ней что-либо найти, насколько удобной она ему

показалась в использовании и т.д.). Обычно пользователь не имеет тех знаний о системе, какими обладают ее разработчики, и поэтому он не старается сразу же понять, на что она способна, какие сложные функции в ней реализованы, он просто пытается привыкнуть к ней. Именно поэтому внешний вид системы, ее интерфейс и дизайн так важны – они определяют, будет ли учащийся пользоваться данной системой или нет. Ему должно быть комфортно работать в данной среде.

Существует много научных работ, посвященных дизайну пользовательского интерфейса. Все его основные принципы или характеристики уже сформулированы [2, 6, 18, 20]. Это: непосредственность, соответствие, дружелюбность, простота, обратная связь, гибкость и привлекательность. Предложено использовать модель Сихейма [17], которая включает в себя презентацию, диалог и применение. Данная статья рассматривает первый компонент данной модели.

Основные принципы хорошего дизайна

Принципы разработки интерфейса пользователя необходимо учитывать при создании любых информационных систем. Подробнее рассмотрим лишь базовые принципы, которые следует принимать во внимание при разработке визуального дизайна систем электронного обучения.

1. *Дизайн должен быть максимально простым* [18]. Один из основополагающих принципов веб-дизайна – «Не заставляй меня думать». Если пользовательский интерфейс будет переполнен похожими кнопками и меню, учащемуся придется потратить немало времени, привыкая к такого рода интерфейсу, и проверять, что делает каждая кнопка. Поэтому очень важно оптимизировать расположение и количество разного рода кнопок и меню, сгруппировать или объединить пункты, отвечающие за похожие действия. Часто используемые кнопки следует вынести на самые видные и привычные для пользователя места, редко используемые – занести глубже в меню. Таким образом, пользователь сразу же будет видеть то, что скорей всего ему понадобится в работе, а более сложное освоит потом. Это поможет учащемуся интуитивно быстрее понять, как работает данная система э-обучения и увеличит шанс того, что она ему сразу понравится. Наглядным примером данному принципу может послужить сравнение двух схожих почтовых клиентов от гигантов программного обеспечения Apple и Microsoft – программ «Apple Mail» и «Microsoft Outlook» (рис. 1). На данном примере хорошо видно, что интерфейс продукта от Apple внешне очень прост и чист, там нет ничего лишнего, и пользователь сразу может найти то, что ему нужно, а продукт от Microsoft наоборот более сложный: пользователю сразу предлагается большое количество опций, которые поначалу могут сбить с толку. Очевидно, что интерфейсом от Apple пользоваться проще, чем интерфейсом от Microsoft.

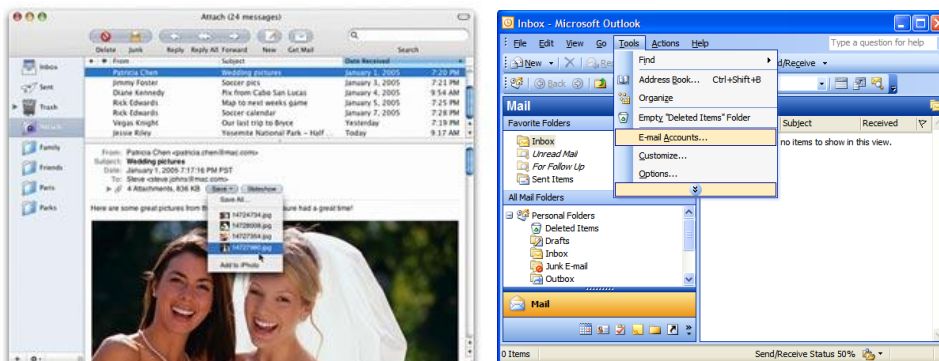


Рис. 1. Apple Mail (слева) и Microsoft Outlook 2003 (справа)

2. *Дизайн должен быть привлекательным* [6]. Любому человеку хочется работать с чем-то привлекательным и приятным для глаз. Для большого количества людей красота играет огромную роль. Если система э-обучения очень проста в использовании и имеет приятный, продуманный внешний вид, но функционально слабее других менее простых и привлекательных систем, учащиеся предпочтут использовать именно данную систему, как более удобную и приятную в работе.

3. *Дизайн должен помогать поставленной цели* [18], т.е. предназначению системы. Если система является текстовым процессором или системой электронного обучения, способной предоставлять пользователям разного рода текстовые данные (например, тесты с текстом в “Moodle”), то очень важно сделать текст в системе как можно более читабельным, т. к. пользователю придется длительное время работать в этой среде, изучая тот или иной материал и выполняя различные тесты. Рабочая текстовая зона должна быть максимизирована, а количество обязательных элементов в меню минимизировано, чтобы лишние элементы дизайна не отвлекали студента от учебы. Если в планах – разработка системы типа «мультимедиа портал», такой как YouTube, или системы э-обучения посредством видео файлов, такой как Adobe TV, то дизайн данных систем должен переносить внимание пользователя с себя на видео файлы и связанные с этими фильмами функции. Количество графических элементов оформления должно быть минимальным, так как главная цель пользователей, посещающая такой портал – просмотр видео файлов, а не элементов оформления.

4. *Дизайн должен быть качественным: лучше качество, чем количество* [18]. Главная цель данного принципа – помочь проекту выделиться среди конкурентов. К сожалению, большая часть разработчиков придерживается именно противоположного мнения [14]. Например, некоторые компании не в состоянии выделить нужное количество ресурсов из своего бюджета на то, чтобы оплатить работу хорошего иллюстратора, т.к. он просит за создание двух иконок столько же, сколько плохой просит за создание десяти. И очень часто компании покупают именно те десять иконок. В итоге у них имеются иконки для всех кнопок их интерфейса, но они выглядят очень дешево и только уже своим видом помогают большинству пользователей отнести предлагаемую их вниманию систему к продуктам второго сорта. Лучше использовать меньше качественных иконок, но там, где они действительно нужны, и больше текстовых кнопок.

5. *Дизайн должен отвечать применимости (usability)*. Применимость (используемость) – легкость и адаптируемость, с которой система может эффективно применяться в работе, для которой она разработана. Высокая степень применимости подразумевает легкость изучения, гибкость, отсутствие ошибок и хороший дизайн

[12]. Каждая информационная система оперирует с разного рода информацией. Информация нужна пользователю, и подавать ее ему следует в виде, удобном для использования, т.е. создавая систему э-обучения, необходимо в первую очередь думать об учащихся, думать так, как бы думали они, думать о том, как можно преподнести ту или иную информацию в наиболее удобном и понятном для них виде. Это соответствует современному подходу к обучению как системе, ориентированной на учащегося (learner-centered education). Нужно также продумать возможность поиска так, чтобы учащийся мог как можно быстрее найти необходимую ему информацию.

Критерии оценки дизайна систем электронного обучения

Оценивание любых объектов обычно выполняется на основе выбранных критериев. Критериями оценки визуального дизайна систем э-обучения могут служить следующие.

1. *Применимость* [12, 14]. Этот критерий является самым важным для любой информационной системы. Применимость определяет насколько система удобна для использования, т.е. прост ли интерфейс системы, можно ли его быстро понять и найти нужную информацию, насколько важны предоставляемые пользователю элементы меню и различные кнопки и удобно ли они расположены, как система реагирует на изменения разрешения экрана и т.д. Данный критерий особенно важен для систем э-обучения, т.к. последние создаются, в первую очередь, для изучения учебного материала. Процесс обучения не прост, особенно в вопросе усвоения новой информации. Поэтому если применимость системы низкая, т.е. пользователь должен искать нужные ему кнопки или делать лишние движения, потому что часто используемые пункты меню расположены в разных частях экрана, учащийся начинает отвлекаться, и ему становится сложнее концентрироваться на процессе обучения. В системе все должно быть максимально удобным для учащегося, чтобы после плодотворной учебы, он покидал систему с чувством удовлетворения.

2. *Читабельность*. Большинство систем для общения с пользователем до сих пор используют текст. Именно поэтому текст должен быть максимально читабельным [19]. Важно убедиться в том, что в системе используются соответствующие шрифты, что размер текста можно изменять, а его цвет выбран правильно. Если цвета будут выбраны плохо, то основной текст может стать еле читаемым или, наоборот, пульсирующим на контрасте цвета шрифта и фона. До конца двадцатого века большая часть населения планеты обучалась при помощи книг и учителей. Данная тенденция, в основном, сохраняется и по сей день – большая часть всей имеющейся информации в мире хранится в тестовом формате. Обычный пользователь практически никогда не задается вопросом о причине выбора тех или иных гарнитур шрифтов, которые используются в книгах, почему шрифт в тех или иных местах выделяется тем или иным цветом, он просто читает их, получая нужную ему информацию. Но ведь данная информация преподносится учащимся не в сыром виде, а отформатированной определенным образом людьми, знающими свое дело, с использованием законов типографики. Эти законы распространяются не только на печатный формат, но и на текст, который выводится на экран компьютера, т.е. это касается и систем электронного обучения. Перечень наиболее важных законов [19]:

- шрифты без засечек, такие как Helvetica, Verdana, Tahoma, Arial удобнее для чтения на экране, чем шрифты с засечками (Times New Roman и Georgia);
- количество символов в одной строке не должно превышать 100, иначе процесс чтения станет более трудоемким;

- заголовки и основной текст желательно набирать противоположными гарнитурами шрифтов, т.е. заголовки лучше набирать шрифтом с засечками, а основной текст – шрифтом без засечек;
- высота базовой линии строки должна быть 140% от размера используемого шрифта, т.е. при шрифте в 12pt, высота линий должна составлять примерно 16pt;
- следует использовать вертикальные и горизонтальные отступы для более четкого выделения текста и повышения комфортабельности процесса чтения;
- самым удобным для чтения методом выравнивания текста является выравнивание по левому краю.

Система э-обучения должна создаваться с учетом этих законов.

3. *Привлекательность.* Привлекательно не обязательно означает ярко, модно или пестро. Дизайн информационной системы может быть очень консервативным, но в то же время привлекательным. Критерий привлекательности важен, т.к. помогает выделить ту систему, которой отдадут предпочтение пользователи при выборе из множества похожих и близких по функциональности продуктов. Учиться намного проще, если интерфейс красивый, гармоничный и нравится пользователю, чем тот, который раздражает или кажется безвкусным. Если система э-обучения в своем дизайне использует изображения среднего или низкого качества, то зачастую для учащегося такая система будет так же иметь статус «среднего по качеству продукта». Красивый высококачественный дизайн, наоборот, поможет выделить систему как нечто особенное в глазах обычного пользователя, что особенно важно в эпоху сегодняшней тенденции Веб 2.0 [7].

4. *Единство стиля.* Все элементы дизайна должны быть выполнены в одном стиле, дополнять друг друга, быть похожими [5, 16, 17] и гармонизировать друг с другом.

5. *Гибкость.* Разрабатывая систему э-обучения, следует рассчитывать на разную аудиторию, в том числе и на инвалидов и/или дальтоники (людей, которые не различают некоторые цвета). Для этого стоит предусмотреть возможность некоторых альтернативных цветовых схем и способов переключения между ними. Реализация поддержки браузера Брайли (интернет браузер для слепых людей) будет очень хорошей возможностью системы.

6. *Соответствие цели.* Дизайн должен создаваться только исходя из того, какова главная цель создаваемой информационной системы. Не следует использовать какие-либо техники и технологии только потому, что они знакомы разработчикам, т.к. это зачастую влечет за собой нежелательные последствия. Все в дизайне должно помогать пользователям достигать их целей, а не отвлекать их от этого. Если разрабатываемая система э-обучения будет использовать большое количество изображений в качестве наглядных примеров и разного рода цветные графики, то для такой цели в дизайне, как основной фон, рекомендуется использовать нечто однородное, нейтрального цвета, желательно без узоров и фоновых картинок, чтобы у учащегося не происходило неосознанного переключения внимания.

Вышеупомянутые критерии крайне важны для дизайна большинства информационных систем, но для систем электронного обучения можно выделить три наиболее значимых – это применимость, читабельность и привлекательность, т.к. обычно именно этим трем факторам чаще всего уделяется мало внимания.

Экспресс-оценка визуального дизайна ряда систем э-обучения

Исследование визуального дизайна систем э-обучения проводилось путем посещения сайта системы и работы с ней. Для оценки дизайна были выбраны три критерия: применимость (юзабилити – Ю), читабельность (Ч) и привлекательность

(П). Визуальный дизайн системы оценивался по каждому критерию отдельно, используя трехбалльную шкалу:

1 – низкий показатель (основные требования критерия в системе не реализованы вообще или реализованы очень слабо);

2 – средний показатель (основные требования критерия в системе присутствуют, но реализованы не полностью);

3 – высокий показатель (основные требования критерия в системе присутствуют и реализованы на высоком уровне).

Результаты исследования десяти систем электронного обучения приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Оценка систем э-обучения по критериям:
применимость (Ю), читабельность (Ч) и привлекательность (П)**

Имя	Адрес в Интернете	Ю	Ч	П	Всего
Adobe TV	http://tv.adobe.com	2	3	3	8
CollegeBoard	http://www.collegeboard.com	2	3	2	7
Language learning software Auralog	http://www.tellmemore.com	2	1	2	5
Евразийский открытый институт	http://www.ido.ru	2	3	3	8
Virtual University	http://www.vu.org	1	1	1	3
Blackboard	http://www.blackboard.com	2	3	3	8
Moodle	http://www.moodle.org	3	3	2	8
EnglishLearner	http://www.englishlearner.com	1	1	1	3
Wikipedia*	http://www.wikipedia.org	2	3	3	8
Лаборатория «Гуманитарные технологии»	http://www.ht.ru	3	3	2	8

*Wikipedia является электронной энциклопедией, но т.к. большое число учащихся всего мира успешно используют данный ресурс для обучения, он был внесен в этот список систем.

В качестве примера рассмотрим систему электронного обучения Virtual University, дизайн которой недавно был полностью изменен (рис. 2), и покажем, как проводилось исследование системы и оценка ее визуального дизайна по трем вышеназванным критериям.

Применимость. Оценивание применимости выполнялось на основе метрик А. Н. Костина [4]. Предложенная им система метрик применимости (юзабилити) представляется полноценной и более четкой по сравнению с определенными в стандартах ISO 9126-4 и ISO 9241-11. Оценки применимости по каждой из метрик приведены в таблице 2.

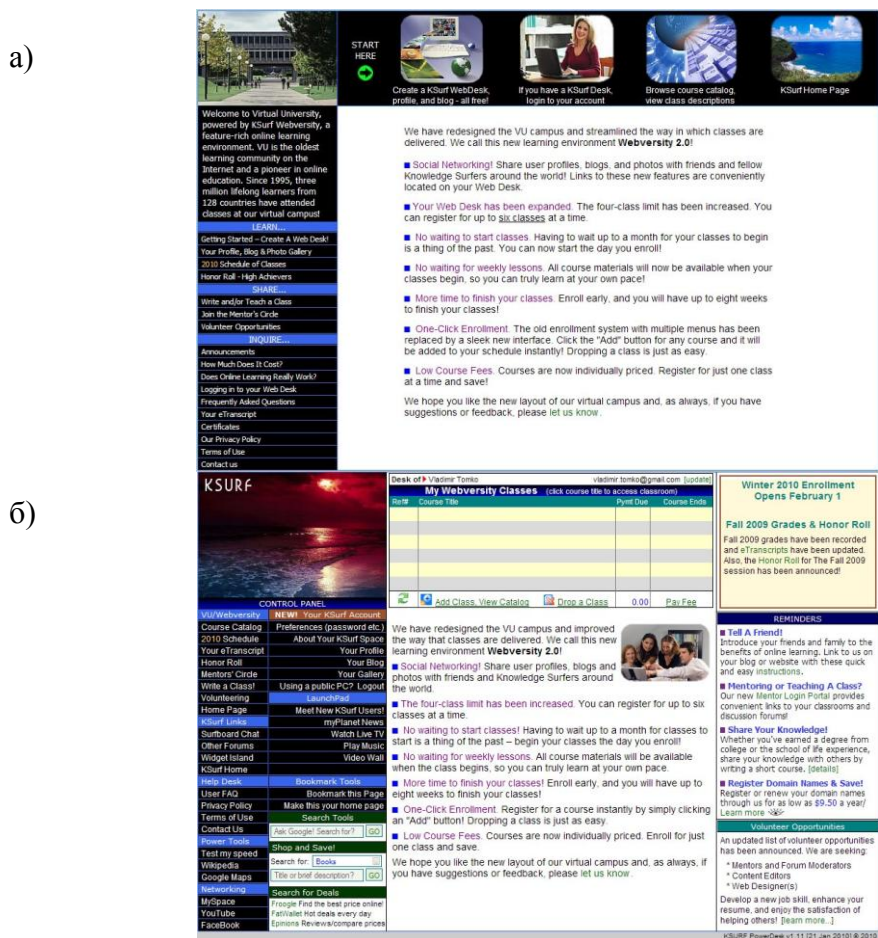


Рис. 2. Главная страница (а) и рабочий стол (б) системы э-обучения Virtual University

Таблица 2
Оценки применимости Virtual University по системе метрик А.Н. Костина

№	Название метрик (содержание метрики)	Оценка
1. Группа Эффективность деятельности		
Подгруппа Результативность		
1.	Успешность (степень достижения целей деятельности)	2
2	Оперативность (степень отсутствия вынужденных задержек выполнения деятельности)	1
3	Количественные показатели результативности деятельности (относительные результативные показатели, которые вводятся в зависимости от вида задачи, например, время выполнения, количество продукции, точность и т.п. по отношению к норме)	2
Подгруппа Психологическая эффективность		
4	Эффективность анализа информации (степень адекватности, полноты и своевременности оценки возникающих ситуаций)	1

5	Эффективность решений (степень правильности, полноты и своевременности принятия решений)	1
6	Эффективность планирования (масштаб, детальность и гибкость планирования выполнения задач)	2
7	Эффективность исполнительных действий (степень правильности, своевременности и точности исполнительных действий)	1
2. Группа Экономичность деятельности		
<i>Подгруппа Процессуальные затраты</i>		
1	Количественные показатели затрат на выполнение деятельности (относительные показатели затрат, которые вводятся в зависимости от вида задачи, например, время выполнения, количество операций и т.п. по отношению к аналогичной задаче)	1
2	Использование дополнительной информации (частота и относительное время поиска дополнительной информации, в том числе справочной)	2
3	Выполнение повторных или дополнительных операций (частота и относительное время выполнения повторных или дополнительных операций)	1
4	Затраты на обучение (относительные затраты времени и средств на теоретическую подготовку и практическое освоение деятельности по сравнению с аналогичными по сложности продуктами)	1
<i>Подгруппа Психологические затраты</i>		
5	Субъективная сложность деятельности (степень затруднений при выполнении деятельности)	3
6	Трудоемкость деятельности (степень занятости исполнительными действиями)	1
7	Психофизиологическая цена деятельности (степень усталости, утомления, болезненных ощущений и т.д., возникающих при работе с продуктом)	1
8	Выраженность негативных эмоций (частота и относительная длительность проявления реакций раздражения, недовольства, чувства гнева, тупика, безысходности и т.п.)	1
3. Группа Надежность и безопасность деятельности		
<i>Подгруппа Результативная надежность и безопасность</i>		
1	Стабильность выполнения деятельности (степень повторяемости достижения целей и результатов деятельности)	3
2	Ошибочность действий (частота и относительное количество допускаемых ошибок)	1
3	Компенсация ошибок (возможность и относительное время исправления пользователем допущенных ошибок)	2
4	Риск деятельности (возможность создания опасных ситуаций в результате действий пользователя, например, потеря данных, сбой в работе системы и т.п.)	1
<i>Подгруппа Психологическая надежность и безопасность</i>		
5	Уверенность в деятельности (степень спокойствия и энергичности при работе с продуктом)	1
6	Сосредоточенность на деятельности (степень концентрации внимания на решаемой задаче)	1
7	Ответственность за деятельность (степень осторожности,	2

	тщательности и продуманности при работе с продуктом)	
4. Группа Удовлетворенность деятельностью		
<i>Подгруппа Удовлетворенность свойствами продукта</i>		
1	Удовлетворенность функциональностью продукта (отношение к назначению и полезности продукта)	1
2	Удовлетворенность качеством продукта (отношение к различным аспектам качества: эффективности, надежности функционирования, безопасности использования, быстрдействию, процессу освоения и т.д.)	1
3	Потребность в продукте (отношение к необходимости и целесообразности использования продукта)	2
4	Адекватность продукта (субъективная оценка соответствия особенностей продукта решаемым задачам)	2
5	Удобство представления информации (субъективная оценка привлекательности структуры и формы представления информации в продукте)	1
6	Удобство управления (субъективная оценка совершенства средств управления, ввода и корректировки данных в продукте)	1
7	Удовлетворенность алгоритмом деятельности (субъективная оценка оптимальности алгоритма деятельности пользователя при выполнении задачи)	1
8	Удовлетворенность автоматизацией (отношение к предсказуемости процесса функционирования продукта)	2
<i>Подгруппа Личностная удовлетворенность</i>		
9	Удовлетворенность характером деятельности (отношение к характеру деятельности при работе с продуктом: исполнительская или творческая, интересная или рутинная и т.п.)	1
10	Эстетическая удовлетворенность (отношение к эстетическим свойствам продукта: красивый, изящный, элегантный или некрасивый, грубый, безобразный и т.п.)	1
11	Выраженность позитивных эмоций (частота и относительная длительность проявления реакций удовольствия, удовлетворенности, восторга, чувства радости и т.п. при работе с продуктом)	1
12	Социальная удовлетворенность (субъективная оценка социальных аспектов деятельности при работе с продуктом: личной профессиональной значимости, своей роли в коллективном распределении задач, характера взаимодействия с другими сотрудниками и т.п.)	1

Подводя итоги оценивания применимости системы электронного обучения Virtual University (VU), следует отметить, что общие требования данного критерия практически не выполняются. Несмотря на то, что VU является самой первой и старой системой э-обучения в сети, и в этом году дизайн системы был полностью переработан, он сохранил практически все свои предыдущие недостатки. Так, ссылки не подчеркиваются, и сразу определить, где ссылка, а где простой цветной текст, которого на сайте очень много, невозможно – необходимо водить курсором мышки по всем цветным блокам текста до тех пор, пока не сработает событие on hover и не подскажет, что этот блок или строка – гиперссылка. Вместо ссылок на сайте часто

подчеркивается простой текст. Когда пользователь по привычке наводит на него мышкой и кликает, ничего не происходит. Такого рода недостатки вводят пользователей в заблуждение и требуют времени на лишние действия. Стандартные вещи в системе часто используются нестандартно, например, фраза “START HERE” с изображением стрелки в кружочке (обычно ее используют в качестве кнопки запуска поиска или как атрибут графической ссылки) не дает на себя нажать, а просто указывает на список картинок, которые уже являются ссылками. Исходя из того, что ссылки в этой системе не подчеркиваются, то данный призыв к действию, не являясь к тому же гиперссылкой, но используя слово “HERE” (еще с 90-х годов было установлено, что данное слово в словосочетании «Click here!» увеличивает число кликов на объект в несколько раз, и очень часто используется на всякого рода графических баннерах, которые по умолчанию являются ссылками), постоянно вводит в заблуждение, вызывая желание кликнуть по нему. Количество используемых цветов на сайте очень велико, причем зачастую одни и те же цвета используются для выделения разных объектов и наоборот, одни и те же объекты могут быть выделены разными цветами. На многих страницах системы для оформления фона различных объектов (заголовки таблиц, основной фон страницы, основной фон текстовой области и т.д.) используется до девяти различных цветов, вызывая у пользователя большое напряжение, как эмоциональное, так и физическое (учащийся вынужден сильно напрягать зрение). Многие всплывающие окна растягиваются под размер их содержания. При этом в правом верхнем углу чуть ниже стандартной кнопки «заккрыть» (у ОС Windows и Linux, у Mac OS X она находится слева), присутствующей во всех окнах операционной системы, авторы создали такую же свою кнопку – в итоге пользователь должен выбрать, какую кнопку он хочет нажать, хотя они одинаковы по функциональности и похожи по внешнему виду, т.е. в очередной раз пользователя заставляют задуматься о своих действиях. Основное навигационное меню часто перемещается по странице: на одной странице оно находится вверху, на другой – теряется в огромном количестве ссылок боковой панели, постоянно заставляя искать себя. По этим причинам оценка по критерию применимости – 1 (низкий показатель).

Читабельность. Основные требования этого критерия также практически не выполняются. Текст подается пользователю в многоцветной гамме, что только отвлекает от процесса чтения. Разного рода старые изображения (Clip Art) то здесь, то там вставленные в текст, тоже не улучшают читабельность. При разметке страниц использована фиксированная ширина размером в 980 пикселей, что без труда позволяет сделать текст читабельным, выделив для него одну постоянную колонку размером примерно 650-680 пикселей. Однако, большая часть страниц сделана на манер газетной верстки – в три колонки. В газетах этот прием оправдан, он помогает поместить большое количество тематической информации в ограниченном пространстве и, если нужно, строго разделить его по признаку содержания. Здесь же данный прием не оправдан, т.к. он только затрудняет процесс чтения, заставляя пользователя бегать глазами по разным колонкам. Оценка по критерию «Читабельность» - 1 (низкий показатель).

Привлекательность. Основные требования этого критерия тоже не выполняются. Несмотря на то, что привлекательность является самым субъективным критерием, в данном случае все достаточно ясно и объективно. Изображения, используемые в системе, зачастую являются некачественными. Так, на главной странице по-разному оформлены даже те картинки, которые должны были быть оформлены одинаково – первое из четырех изображений, находящихся в верхней части страницы, вырезано по форме прямоугольника с закругленными краями и не размыто по контуру, тогда как оставшиеся три – размыты. Многие часто используемые изображения относятся к разным жанрам и разным эпохам: кое-где можно встретить Clip Art, похожий на тот, что входил в стандартный пакет

изображений программы Microsoft Office '97, кое-где обычные фотографии или простенькие коллажи, выполненные в программе Photoshop по популярным техникам 2000 года. Все эти изображения не гармонируют ни друг с другом, ни с окружающим их разноцветным текстом. Общий стиль выдержан – все страницы используют серый цвет в качестве главного фона и белый – для фона основной текстовой области, разноцветный текст и множество по-разному оформленных изображений, а так же выполненных по, как минимум, трем руководствам иконок (иконки всегда принято оформлять в одном стиле), и общую синюю обводку страницы размером в один пиксель. Несмотря на выдержанность данного стиля, система оформлена крайне безвкусно, нарушая даже базовые принципы цветовой концепции. В целом подобный сайт можно было встретить в сети в 1995-1998 годах, когда похожих на него было много. Но в настоящее время на фоне подавляющего большинства веб-сайтов Virtual University выглядит очень несовременно и непривлекательно. Оценка по критерию «Привлекательность» - 1 (низкий показатель).

Заключение

В процессе исследования были рассмотрены базовые требования к визуальному дизайну компьютерных систем, определены критерии оценки визуального дизайна систем электронного обучения, а также на основе трех наиболее значимых критериев (применимость, читабельность, привлекательность) проведены анализ и оценка десяти систем э-обучения разного назначения.

Результаты исследования показали, что ни одна из рассмотренных систем полностью не отвечает требованиям всех выбранных критериев, хотя большая часть из них получила очень хорошие оценки в целом. Несмотря на то, что один из авторов статьи работает в сфере веб-дизайна уже более 5 лет, приведенные в таблице 1 оценки визуального дизайна систем э-обучения являются в большой степени субъективными, т.к. метрики, позволяющие объективно оценить визуальный дизайн компьютерных систем по различным показателям, пока не разработаны. Исключение составляет показатель применимости, для оценки которого использована система метрик А. Н. Костина [4], включающая 34 метрики, разделенных на четыре группы.

Оценивание визуального дизайна компьютерных систем целесообразно проводить, используя методы многофакторного анализа, например, описанный в [10], но для этого необходимо:

- разработать систему метрик для оценки каждого показателя (критерия);
- определить весовые коэффициенты каждой метрики и группы метрик в целом на основе значимости метрики и/или группы метрик для реализации целей системы э-обучения.

Перечисленные выше исследования являются направлением дальнейшей работы в данной области, в результате которой планируется разработать совокупность рекомендаций по созданию качественного дизайна систем э-обучения.

Литература

1. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2003. – 616 с.
2. Гультяев А.К., Машин В.А. Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса. – СПб.: КОРОНА принт, 2000. – 352 с.

3. Зайцева Л.В. Технология разработки адаптивных электронных учебных курсов для компьютерных систем обучения // Образовательные технологии и общество. – 2008. – Т. 11. – № 1. – С. 400 – 412.
4. Юзабилити Бюллетень. – В чем измеряется юзабилити? / Интернет – <http://www.usabilityprofessionals.ru/UsabilityBulletin-20.aspx?EntryID=745> (дата обращения: 21.02.2010)
5. Студия Артемия Лебедева – Ководство / Интернет – <http://www.artlebedev.ru/kovodstvo/> (дата обращения: 21.02.2010)
6. Beaird J. Principles of Beautiful Web Design. – VIC Australia: SitePoint Pty. Ltd., 2007. – 167 p.
7. Что такое Веб 2.0 – Computerra-online / Интернет – <http://www.computerra.ru/think/234100/> (дата обращения: 21.02.2010)
8. Gilbert L., Gale V. Principles of E-learning Systems Engineering. – Oxford: Chandos Pub., 2008. – 324 p.
9. Kapsel L., El Alami M., garot D., Zampunieris D. A new software architecture for learning management systems with SCORM support // Proceedings of the IADIS International Conference e-learning 2007. – Vol. II. Lisboa, Portugal, July, 6-8, 2007. – PP. 8 – 11.
10. Keeney R.L., Raiffa, H. Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Trade-offs. – New York: Wiley, 1976. – 236 p.
11. Kristensen T., Lamo Y., Mughal K., Tekle K.M., Bottu A.K. Towards a Dynamic, Content based e-Learning Platform // Proceedings of the 10th IASTED International Conference on Computers and Advanced Technology in Education (CATE 2007). October, 8-10, Beijing, China, 2007. – PP. 107 – 114.
12. Microsoft Press. Толковый словарь по вычислительной техники. – М: Издат. отдел “Русская Редакция” ТОО “Channel Trading Ltd.” 1995. – 496 с.
13. Flash: 99% Bad (Jacob Nielsen’s Alertbox) / Internet – <http://www.useit.com/alertbox/20001029.html> (дата обращения: 21.02.2010)
14. Top 10 Web Design Mistakes of 2005 (Jacob Nielsen’s Alertbox) / Internet – <http://www.useit.com/alertbox/designmistakes.html> (дата обращения: 21.02.2010)
15. Norman D. Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things. – New York, NY: Basic Books, 2004. – 257 p.
16. Okamoto T., Kayama M., Seki K., Matsui T. Knowledge Management Oriented e-Learning System and its Evaluation through a Cooperative Linkage between university and Industry // Proceedings of the International Conference “Advanced Learning Technologies and Applications” (ALTA’03). Kaunas, Lithuania, September 11-12, 2003. – PP. 6 – 13.
17. Pfaff G.E., edit. User Interface Management Systems. – Springer Verlag, 1985.
18. Raskin J. The Humane Interface: New Directions for Designing Interactive Systems. – Boston, MA: Addison-Wesley Professional, 2000. – 256 p.
19. Ruder E. Typography: A Manual of Design. – Fern Park, FL: Hastings House Pub, 1981. – 220 p.
20. Sommerville I. Software Engineering. – 8th Edition. – Addison-Wesley Pub. Comp, 2006. – 864 p.
21. Sridharan B., Kinshuk. Reusable Active Learning System for Improving the Knowledge Retention and Better Knowledge Management // Proceedings of the 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT-2003). 9–11 July, 2003. Athens, Greece. – PP. 72 – 75.
22. Tomko V., Zaitseva L. Visual Design of E-learning systems // Proceedings of IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT-2009). 15–17 July, 2009. Riga, Latvia. – PP. 686 – 687.
23. Zaitseva L., Boule C., Prokofyeva N. Knowledge control approaches in computer-assisted education // Proceedings of the 8th IASTED International Conference on

Computers And Advanced Technology in Education (CATE 2005). Oranjestad, Aruba, 2005. – PP. 453 – 456.