

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОСПРИЯТИЯ ТЕКСТА НА БУМАЖНОМ НОСИТЕЛЕ И В ИНТЕРАКТИВНОЙ СРЕДЕ

© 2011 Д.А.Золотарев, © 2010 Т.В.Белько

Поволжский государственный университет сервиса

Статья поступила в редакцию 13.10.2010

В данной статье проводится сравнительный анализ особенностей восприятия печатного и экранного текста, описываются преимущества и недостатки интерактивной среды как информационного носителя.

Ключевые слова: интерактивная среда, дизайн, текст, печать, бумага, информация.

В настоящее время компьютер не только заменил печатную машинку, как устройство для набора текста, но и существенно потеснил печатные издания, а также радио и ТВ, как средство создания и передачи информации. Все больше людей отдает предпочтение виртуальной среде глобальной сети. Так исследование потребления медиаконтента в Европе, проведенное McKinsey, показывает, что «за последние 20 лет Интернет с нуля отвоевал 5 – 8-процентную долю в медиапотреблении (количество времени, потраченное потребителем на то или иное СМИ), более чем в двое уменьшив доли газет, радио и даже потеснив ТВ». Это обусловлено и расширением возможностей Интернета как носителя информации, и кризисом печати, который заключается в том, что классические печатные издания (как периодические, так и обычные «бумажные» издательства) стремительно теряют свою аудиторию, переходящую в онлайн (за 2009 год объем рекламы в бумажных журналах уменьшился на 40%)<sup>1</sup>. В то же время, при сохранении потребности населения в чтении журналов, газет и книг, интерактивная среда и цифровые устройства не могут предоставить адекватной замены печатным изданиям, упирая либо на инновационность и обилие визуальных эффектов (в случае современных изданий для устройств типа iPad, которые, впрочем, больше похожи на интерактивные презентации), либо на компактность и удобство доступа к библиотеке (в случае устройств для чтения книг – «букридеров»). Тем не менее, текст на бумаге и текст на экране монитора или любого другого цифрового устрой-

ва значительно отличается друг от друга не только с точки зрения технических средств и природы его создания, но и по восприятию и интерпретации его реципиентом. Таким образом, возникла потребность в исследовании особенностей восприятия текста и работы с ним в виртуальной среде.

В первую очередь следует задать следующий вопрос: чем отличается восприятие виртуального и бумажного текста? Пожалуй, наиболее очевидным и «весомым» отличием является нематериальность «электронного» текста. В виртуальной среде *текст лишен физической составляющей и зависит лишь от параметров экрана*. Это позволяет производить любые искажения и отображать один и тот же текст разными способами – его можно механически вытягивать, сжимать, поворачивать как целые текстовые блоки, так и отдельные буквы. Можно изменять размер букв как относительно – путем изменения масштаба отображения на экране, так и абсолютно – путем изменения их линейных размеров. Цвет текста, как и размер букв – один из переменных параметров в современных ПК. Он дематериализован, полностью избавлен от своей вещественной составляющей, вещественен лишь экран, при этом текст на экране не является материальным объектом в общепринятом смысле, как не материален для человеческого восприятия пучок электронов.

Качество отображения текста ограничивается возможностями дисплеев. Эти возможности стремительно возрастают, и уже скоро рядовые дисплеи не уступят бумаге по разрешающей способности, а, следовательно, тут же превзойдут ее, так как операционные системы позволяют масштабировать документы при отображении. Текст в них описывается программным способом как набор контуров. На заре появления настольных ПК рисунок экранных шрифтов, предназначенных для отображения на мониторе компьютера или экранных вариантов полиграфических гарнитур, изначально представлял собой

<sup>0</sup> Золотарев Денис Александрович, ассистент кафедры дизайна и художественного проектирования изделий, аспирант. E-mail: [frek@inbox.ru](mailto:frek@inbox.ru)

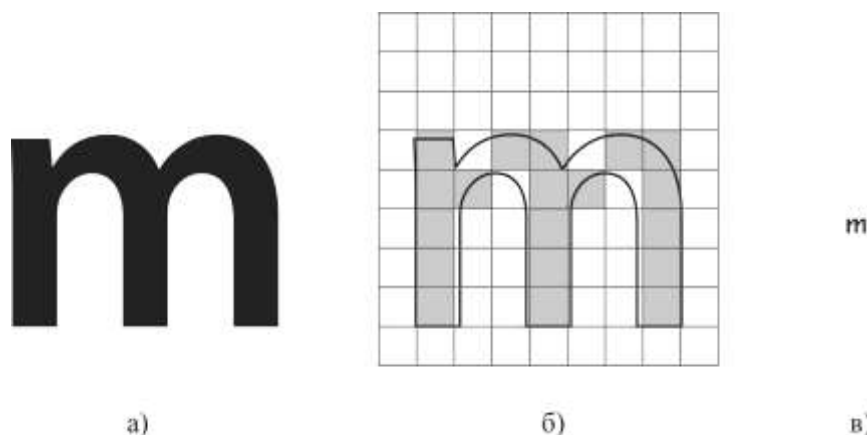
Белько Татьяна Васильевна, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой дизайна и художественного проектирования изделий.

E-mail: [kaf\\_dhpi@tolgas.ru](mailto:kaf_dhpi@tolgas.ru)

<sup>1</sup> Кашиш С. Цифровой удар // Секрет фирмы. – 2010. – № 8. – С. 63.

мозаику из точек, совпадающих с сеткой экранных пикселей, в связи с чем, приходилось корректировать рисунок шрифта под каждый кегль. В современных же шрифтах присутствует алгоритм, согласно которому контуры шрифта под-

гоняются под сетку экранных пикселей таким образом, чтобы при наложении на нее «не пропадали» части букв или не искажалась их форма (особенно это актуально для мелких кеглей).



**Рис. 1.** Хинтинг в цифровых шрифтах: а) контур буквы; б) наложение контура на сетку экранных пикселей; в) буква в натуральный размер на экране

Таким образом, при каждом изменении масштаба контуры букв заполняются экранными точками так, чтобы наилучшим образом соответствовать выбранному масштабу. Эта технология, получившая название Hinting (или хинтование), позволяет шрифту на экране узнаваться и сохранять свои стилистические особенности в любом размере<sup>2</sup>. Текст в программе для чтения электронных документов сохраняет четкость контуров при любом размере. В отличие от него текст на бумажном носителе, при увеличении масштаба с помощью оптики или фототехники значительно проигрывает в качестве визуального восприятия, а именно на фоне с напечатанным текстом начинает проступать фактура бумаги, заметны погрешности печати или печатный растр – все это еще более «овеществляет» текст.

Увеличивая масштаб отображения текста на экране, мы получаем интересный эффект, когда буквы, не теряя в своем качестве, кажутся не увеличенными, а приближенными, словно на самом деле они огромного размера, но находятся очень далеко. На этом можно строить целую игру с масштабами, когда, например, выделительная черта под текстом при приближении сама оказывается строкой текста гораздо меньшего размера, чем основной текст. Таким образом, вместо плоскости бумажного листа экран предоставляет нам воображаемую глубину пространства – это одна из основных особенностей виртуальной среды, где понятия большого и малого всегда относительны, в то время как в есте-

ственной среде сам человек является «естественным мерилком» окружающих объектов.

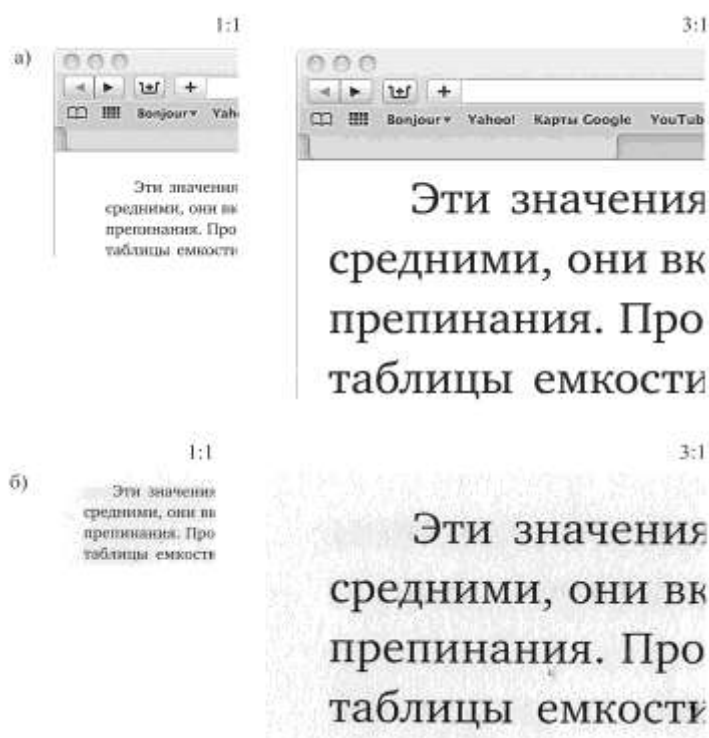
Отсюда следует следующее существенное различие между печатным и электронным текстом: *текст в виртуальной среде не ограничен пространственными рамками*. Образно выражаясь, экран монитора – не законченная картина, а окно, за пределами которого действие может продолжаться. Тем не менее, в настоящее время, как правило, используется имитация бумажного листа на экране компьютера. Это необходимо, прежде всего, для психологического комфорта и удобства работы реципиента, поскольку в таком виде текст на экране приобретает мнимые виртуальные рамки. Печатный же текст наоборот, четко ограничен рамками своего физического носителя и не существует вне этих границ. Невозможно представить себе, чтобы буквы могли выйти с поверхности книги и существовать сами по себе. Они физически привязаны к своему носителю благодаря особенностям полиграфических технологий.

Текст на экране, конечно, имеет такое физическое ограничение, как модуль памяти, в котором он хранится, и вне пределов этого носителя он существовать не может. Но хранится в модуле памяти не сам текст, а некая потенция текста, которая программными средствами может быть преобразована в любой вид и вызвана к жизни в любой момент времени. Следует также учитывать и психологический момент в различиях между виртуальной средой и печатной продукцией. Физическая ограниченность печатной продукции (книги, журнала, газеты) заключается в том, что позволяет нам воспринять ее одновременно как цельный объект (см рис. 5). *Наличие трех измерений у любого объекта позволяет нам ос-*

<sup>2</sup> Феллици Дж. Типографика: шрифт, верстка, дизайн / Пер. с англ. и ком. С.И.Пономаренко. – СПб.: 2004.

мыслить его целиком. Восприятие возможно только через ограничение. Любой сайт или электронный документ потенциально бесконечен в любом направлении, как в размере площади отдельной страницы, так и в количестве вложен-

ных страниц. При внедрении в него какого-либо саморазвивающегося алгоритма он становится бесконечным и во времени.



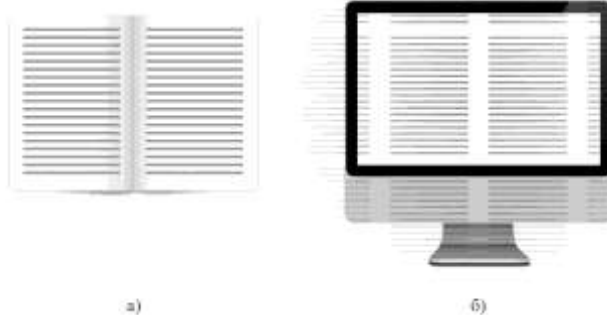
**Рис. 2.** Сравнение текста на бумаге и экране (в натуральный размер и с увеличением 300%:  
а) текст на экране не изменяется при масштабировании (для сравнения приведен фрагмент интерфейса);  
б) текст на бумаге – при увеличении проступает фактура



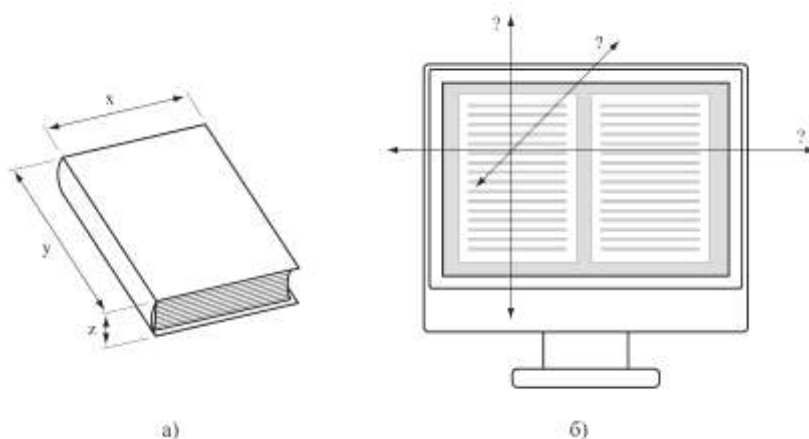
**Рис. 3.** Относительность масштабов в виртуальной среде

Помимо неограниченного пространства, виртуальная среда дает такое преимущество, как *нелинейность восприятия*, осуществляемое посредством гиперссылок (активных фрагментов текста или графических элементов, мгновенно перенаправляющих пользователя в определенное место электронного документа), всплывающих окон и построения иерархии по принципу дерева (как в случае с любым сайтом), а не цепи (классическая книжная форма). Наиболее ярким

примером «нелинейности» восприятия в печатной продукции является форма справочника или словаря, где одна приведенная информация имеет ссылку на другую, как правило, из внешних источников. Сама структура таких изданий не предполагает последовательного чтения. Не случайно, что именно такой тип изданий наиболее «комфортно» чувствует себя в виртуальной форме и даже зачастую превосходит печатные аналоги.



**Рис. 4.** Ограничения текста: а) в книге текст ограничен рамками страницы; б) экран представляет собой некое окно, за которым может располагаться область любого размера



**Рис.5.** Сравнение восприятия бумажного и электронного документа: а) бумажный носитель воспринимается одновременно и целостно; б) электронный документ не дает представления о своих границах

В виртуальной среде принцип нелинейности используется повсеместно, являясь ее сутью. Достоинства принципа нелинейности восприятия неоспоримы, но нельзя не отметить и существенные недостатки. В частности, отсутствие возможности увидеть общую картину, окинуть взглядом и оценить, хотя бы бегло, весь объем предоставленной информации. *Классическая «книжная» форма, используемая, фактически, и в периодических изданиях, дает большую степень наглядности в оценке целого.* Толщина книжного блока говорит нам об объеме информации. Толщина прочитанного блока, расположенного слева и блок непрочитанного материала – справа от читателя, сообщает, какое количество страниц пройдено и сколько еще осталось. *Таким образом, сама конструктивная форма информирует нас (а колонцифры уточняют), где именно мы находимся,* предоставляя возможность сравнения.

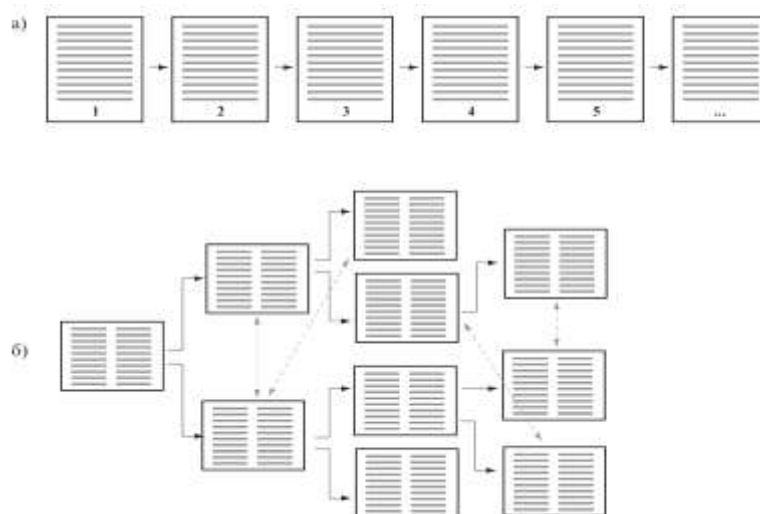
Следует помнить о том, что все размеры в виртуальной среде относительны. Читая с экрана компьютера файл, мы с трудом оцениваем общий объем информации, так как номер страницы говорит нам лишь о том, сколько страниц пройдено, а не о том, сколько осталось, и даже

полоса прокрутки сбоку от окна сообщает нам это лишь условно. Ее наглядность недостаточно выразительна. Помимо навигационных преимуществ, книжная форма дает возможность более естественного для человека физического манипулирования с объектом – здесь наши манипуляции и их следствия напрямую связаны, в то время как следствия манипуляций в виртуальной среде, как правило, неочевидны, а сами протекающие процессы скрыты от глаз пользователя.

Следствием нелинейности восприятия в виртуальной среде является *сходство электронного документа (сайта или сетевого издания) с картой или схемой, не имеющей «физического» начала или конца,* лишь только заданные рамки, ограничивающие поле восприятия. В большинстве случаев карты описывают фрагмент местности, то есть подразумевается существование пространства за пределами карты. Конечно, если не говорить о картах мира, но и в этом случае есть пространство вне пределов планеты. Немаловажным фактором при работе с электронным текстом также является *наличие или отсутствие посредников.* При сравнении электронного текста с текстом на бумажном носителе можно заметить, что «бумажное» восприятие осуществ-

ляется через непосредственный физический (манипуляции с книжным, листовым изданием) и визуальный контакт (постеры, афиши). Восприятие же электронного текста всегда опосредова-

но. В виде посредников выступают различные вводные устройства и манипуляторы, интерфейсы, экраны, задействуются различные программные алгоритмы и т.д.



**Рис. 6.** Структура: а) линейная последовательность книжных страниц; б) древовидная структура сайта или любого подобного электронного документа, включающая гиперссылки (вертикальные связи)

Для сравнения: чтобы перевернуть книжную страницу человеку необходимо осуществить одно физическое движение, прямо воздействующее на носитель. При этом текст со страницы книги воспринимается за счет отраженного света и механизма зрительного восприятия человека. Когда же пролистывается экранная страница, то задействуется целая система, включающая в себя действия самого человека и цепочку технических устройств: рука человека, устройство ввода (мышь, клавиатура, тачпад, планшет), программа-драйвер, обеспечивающая взаимодействие устройства и системы, программа отображения электронного документа, реагирующая на команды вводного устройства и драйвер дисплея, отвечающий за формирование изображения на экране. Восприятие же текста происходит за счет свечения самого монитора. Лишь в букридерах, устройствах, предназначенных для чтения книг, экран не имеет собственного свечения, что полезно для глаз и позволяет воспринимать текст более естественно.

К особенностям виртуальной среды следует отнести и то, что перевод текста из печатного в электронный формат приводит к некоторому обезличиванию информации точно так же, как печатная техника обезличивает рукописный текст. Печатная краска придает рельеф букве, иногда видимый невооруженным глазом, бумага – вещественность, имея фактуру, толщину, запах, пластичность. Текст, напечатанный на бумаге, кажется чем-то неизменным – посланием, вещественно засвидетельствованным автором. Его уже нельзя отменить или внести серьезные

изменения, в подобном случае, это будет уже фальсификация или плагиат. Буква на экране – пучок электронов или набор диодов, которые произвольно отобразили эту форму; они непостоянны, они являются временными носителями послания, тогда как бумага, как правило, – носитель без возможности перезаписи.

Все экземпляры печатной книги – оригиналы, так как нельзя считать оригиналом полиграфические пленки, поскольку они имеют лишь производственно-техническую ценность, представляют собой этап производства полиграфической продукции. По словам Владимира Кричевского: «...при воспроизведении изображений, изначально созданных для воспроизведения, оригинал и репродукция меняются местами»<sup>3</sup>.

Текст на экране монитора – всегда копия, его оригинал – файл, содержащий последовательность глифов (глиф – отдельный знак) в виде их номеров по одной из компьютерных кодовых таблиц (ANSI или Unicode), описание примененного к ним форматирования (размер, шрифт, цвет и т.д.). При этом параметры форматирования могут быть не жесткими и меняться от ситуации к ситуации. Например, текст на одном и том же сайте может менять внешний вид, в зависимости от выводного устройства (монитора, принтера) или системы компьютера. Экран (понимая под экраном и само выводное устройство, и его программное обеспечение) – интерпретатор файла. Он выдает изображение того, как МОГ БЫ ВЫГЛЯДЕТЬ этот код. Оригиналом же всегда хранится в модуле памяти и вызывается к жизни

(«тиражирует» на экран свою «копию») лишь по требованию пользователя.

Исходя из вышесказанного можно заключить, что бумага не интерпретирует текст, а может лишь сообщить ему дополнительную выразительность, в то время как текст в виртуальной среде – всегда интерпретация, зависящая от свойств экрана, программного обеспечения, выставленных пользователем настроек и многих других параметров. Несомненно, интерактивная среда как носитель информации обладает рядом весомых преимуществ по сравнению с классическими печатными технологиями. Кратко их можно охарактеризовать следующим образом: 1) Широкие возможности оперирования с информацией, в первую очередь текстовой. Нематериальность текста позволяет свободно управлять им – копировать, вносить изменения, в том числе параллельно с процессом восприятия. 2) Возможность нелинейного повествования за счет создания активных участков текста (гиперссылок), отсылающих к другим фрагментам информации (в печатных изданиях эту роль играют сноски, но оперирование ими не столь удобно и эффективно, в силу материальной природы) или активирующих всплывающие комментарии. Таким образом, интерактивная среда как нельзя

лучше подходит для публикации различных справочников, энциклопедий, словарей. 3) Возможность дополнения визуальной информации визуальными эффектами, анимацией, звуком, что очень удобно для увеличения наглядности или производимого эффекта<sup>4</sup>. В то же время, восприятие электронных документов (периодических изданий, книг) существенно проигрывает печатным изданиям по психологическому комфорту и удобству на уровне простого манипулирования. Преимущества виртуального текста оборачиваются его же недостатками, из чего можно заключить, что в настоящее время стоит проблема привнесения преимуществ печатных изданий в интерактивную среду.

Резюмируя, можно отметить, что сейчас как никогда необходимы новые принципы подачи информации (как текстовой, так и графической), адекватные носителям, но максимально использующие преимущества 600-летнего периода книгопечатания.

<sup>3</sup> Кричевский В. Поэтика репродукции. – М.: 2007; . Мак-Люэн М. Галактика Гуттенберга: Сотворение человека печатной культуры / Пер. с англ. А.Юдиной. – К.: 2003.

<sup>1 4</sup> Розенсон И.А. Основы теории дизайна: Учебник для вузов. – СПб.: 2008.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PERCEPTION PECULIARITIES OF PRINTED AND ON-SCREEN TEXT

© 2011 D.A.Zolotarev, T.V.Belko<sup>o</sup>

Volga Region State University of Service

This article presents a comparative analysis of the perception peculiarities of printed and on-screen text. Also that describes the advantages and disadvantages of the interactive media as an information carrier.

Keywords: interactive environment, design, text, printing, paper, information.

<sup>o</sup> Denis Aleksandrovich Zolotarev, Assistant lecturer of the Design and Art Department, Postgraduate student.

E-mail: [frek@inbox.ru](mailto:frek@inbox.ru).

Tatyana Vasilevna Belko, D. Sc. in Engineering, Professor, Head of the Design and Art Department.

E-mail: [kaf\\_dhpi@tolgas.ru](mailto:kaf_dhpi@tolgas.ru)