

# Web usability для людей с ограничениями зрения

Дисциплина:  
**Компьютерные технологии в науке и образовании**

## Введение

Вопрос о доступности Интернет-ресурсов для незрячих и слабовидящих людей тесно связан с веб-юзабилити – основой всех основ в создании веб-сайтов, которая помогает сделать работу с Интернет-ресурсом максимально простой, удобной и результативной. Создание "дизайна для всех" есть одна из составляющих юзабилити. Интернет-страницы становятся всё разнообразнее и ярче, на сайтах растут объёмы информации, увеличивается число графических изображений. И именно по этой причине сложнее стало пользоваться Интернетом людям, лишённым зрения. Ведь ориентироваться в сети они могут лишь при помощи слуха.

Вопрос о создании "дизайна для всех" достаточно изучен за рубежом, где уже создаются Интернет-ресурсы, которые одинаково доступны как для обычных пользователей, так и для людей с ограниченными возможностями. Ведь только в США более 30 миллионов человек испытывают подобные трудности. Это слишком большая аудитория, чтобы ее не принимать во внимание. В связи с этим вопрос обеспечения их доступа к сети становится все более актуальным.

Обзор российских ресурсов показал, что проблема "дизайн для всех" недостаточно изучена. Среди немногих Интернет-ресурсов для людей с ограничениями зрения <http://www.disability.ru>, пожалуй, единственный содержит достаточное количество актуальных статей, чат, приспособленный для незрячих людей и другую полезную информацию.

Многие законы и постановления в разных странах мира, подобные The American with Disabilities Act, требуют равных прав доступа к компьютерным системам для всех пользователей. Например, в них часто встречается требование облегчить использование Интрасети частично нетрудоспособным пользователям, которым для выполнения их обязанностей необходима информация внутренних сайтов компании.

Кроме требований законодательства и обычной человеческой вежливости существуют и сугубо деловые причины для использования веб-дизайна, доступного для людей с ограниченными возможностями. Часто такие пользователи становятся приверженцами тех поставщиков, у которых они получили хорошее обслуживание и которые учитывают особенности их запросов. Создать такой сайт сравнительно просто, поэтому ориентация на данную аудиторию, расширяющуюся в связи со старением населения, вполне оправдана.

Чтобы сделать Интернет более доступным для людей с ограниченными возможностями, в большинстве случаев достаточно использовать HTML по его прямому назначению: кодировать содержание, а не внешний вид. Если страница заполнена осмысленным содержанием, то это позволяет специализированным браузерам представлять ее в оптимальном для конкретных пользователей виде, давая возможность использовать сеть людям с физическими недостатками.

Информация в Интернете имеет ряд преимуществ перед печатным текстом. Человек с ослабленным зрением легко может увеличить размер шрифта, а преобразование текста в речь для незрячих пользователей гораздо проще выполнить с онлайн-текстом, нежели с печатным. Очевидно, что с помощью компьютеров пользователи, имеющие физические недостатки, могут решать такие задачи, которые вызывают у них затруднения при определенном подходе.

## Вопросы проектирования доступного для всех Интернета. Стандарт WAI

WAI (Web Accessibility Initiative) – инициатива доступности Интернета. Существует руководство по WAI, выпущенное World Wide Web Consortium по адресу <http://www.w3.org/WAI/>.

Стандарт WAI определяет, что должно быть сделано для облегчения доступа к сети людям с ограничениями зрения. На практике для крупных веб-сайтов бывает необходимо определить приоритеты согласованности с этим стандартом и спланировать поэтапный переход к нему:

1. Заглавная, а также наиболее посещаемые страницы должны быть перепроектированы для обеспечения самых важных требований к доступности в первую очередь. Это относится также к любым страницам, находящимся на пути к выполнению коммерческих сделок и других важных транзакций.
2. В дальнейшем все новые страницы должны удовлетворять всем требованиям независимо от приоритета, эта проверка должна стать частью процедуры, принятой на предприятии в отношении нового информационного наполнения.
3. Страницы со средним значением трафика должны быть постепенно перепроектированы с учетом приоритетных правил доступности.
4. Долговременной целью является перепроектирование наиболее посещаемых страниц с учетом всех требований доступности. Новые страницы также должны соответствовать всем требованиям. В то же время старые, мало посещаемые страницы можно оставить без изменений, если только они не представляют специфического интереса для людей с ограниченными возможностями.

Существуют различные вспомогательные технологии, которые дополняют стандартное компьютерное оборудование. Эти технологии меняются настолько быстро, что привести какие-то конкретные рекомендации довольно сложно. Множество таких решений доступно уже в настоящее время, а в будущем появляться их будет все больше и больше. Некоторые Интернет-ресурсы содержат неплохую информацию о технологиях, облегчающих работу пользователей с ограничениями зрения (<http://trace.wisc.edu>). В частности, незрячим пользователям могут помочь программы считывания экрана, которые преобразовывают текст в речь. Например, программа Home Page Reader фирмы IBM, на которую нередко ссылается Якоб Нильсен в своей книге *The Practice of Simplicity*.

## **Средства, облегчающие доступ к сети Internet**

Весь спектр современных средств, помогающих людям с ограничениями зрения пользоваться сетью наравне с обычными людьми, можно разделить на две категории: специальные технические устройства, которыми оснащаются компьютеры и программы, использующие синтез речи.

### **1. Специальные технические средства**

В настоящее время многие библиотеки и учебные заведения оснащены специальными электронными техническими средствами, упрощающими работу людей с ограничениями зрения с электронной информацией. Так как наше исследование напрямую не касается данной темы, то мы лишь упомянем те технические устройства, которые незаменимы при работе с сетью. Это:

- A.** брайлевские дисплеи – дисплеи, обеспечивающие возможность самостоятельной работы с электронными данными;
- B.** синтезаторы речи – устройства, позволяющие пользователю слышать набор каждой буквы текста, прослушивать весь набранный текст или его фрагмент, устранять опечатки;
- C.** специальная клавиатура с брайл-строкой – клавиатура, на строке которой рельефно-точечным шрифтом дублируется текстовая информация, отображаемая на дисплее;
- D.** специальные мыши (например, "VirTouch") – мыши, дающие возможность незрячему использовать прикосновение для того, чтобы распознать графические символы Интернета.

#### **Дисплей Брайля.**

Две исследовательские группы Токийского Университета разработали новые "дисплеи Брайля" (системы чтения и письма для слепых), основанные на органических транзисторах. Технология производства новинок подразумевает формирование органических транзисторов на гибкой подложке для управления "точек" из полимерных материалов. Исследователи утверждают, что это первый в индустрии дисплей, основанный на транзисторах и соленоидах, сформированных на одной подложке.

Дисплеи представляют собой электронные пластины, на которых формируются рельефные символы под воздействием электричества. Стандартные на сегодняшний день Брайлевские дисплеи используют пьезоэлементы и соленоиды, что позволяет создавать устройства толщиной несколько сантиметров. Однако разработка японских ученых имеет толщину всего около 0,5 мм – при весе несколько граммов. К тому же, возможность сгибания дисплеев позволяет расширить область применения устройств и их надежность в использовании. Планируется, что новая технология поступит в коммерческое использование в течение 4-5 лет, а применяться дисплеи будут в портативных электронных книгах, электронных сервисных картах и других устройствах.

Созданный прототип дисплея для слепых использует органические транзисторы для управления гибкими "точками", имеющими полусферическую форму. Дисплей – матрица, состоящая из 4 столбцов и 6 линий – способен отображать до 24 символов Брайля. Каждый символ формируется посредством шести "точек" диаметром 1 мм. Размеры дисплея составляют 4 x 4 см, а сам "кадр" может обновляться один раз в секунду.

При разработке рекомендаций для людей с ограничениями зрения нужно учитывать и то, что их компьютеры, возможно, не оборудованы данными техническими устройствами. В технической части исследования мы приводим отдельно рекомендации для данного случая.

## **2. Программное обеспечение для альтернативного доступа к сети**

Такие программы можно разделить на два вида: Screen Readers (программы чтения экранного текста) и специальные браузеры. Принципиальное их отличие в том, что программы чтения сделаны для того, чтобы читать весь текст экрана, будь то электронные книги, строки меню или страницы Интернета. Современные специализированные браузеры приспособлены для работы с веб-ресурсами, они включают в себя программу чтения экранного текста, программы увеличения информации на мониторе (электронные лупы). Некоторые такие программы извлекают информацию и представляют ее в простом текстовом окне для удобства чтения.

Для сравнения в своей работе мы использовали программу чтения текста JAWS v4.5 компании Freedom Scientific и браузер Web Speakster v2.0 компании Customized Computer Software, распространяемые через Интернет и озвучивающие англоязычные веб-страницы. С их помощью был протестирован ряд Интернет-ресурсов, что, в частности, помогло нам выработать требования, предъявляемые к сайтам. Обе программы качественно работали с веб-страницами, проблемы возникли лишь при работе с веб-интерфейсом популярного почтового сервера <http://www.mail.ru>. JAWS некорректно работал с формой авторизации доступа к почтовому ящику.

Таким образом, можно утверждать, что программы чтения экранного текста хороши при работе с локальными данными, для того, чтобы использовать сеть без ограничений, необходимо установить современный специализированный браузер, который корректно работает, учитывая все тонкости Интернета.

## **Заключение**

Сегодня пользователи с нарушениями зрения и особенно незрячие все ещё испытывают серьезные проблемы с доступом, так как большинство страниц рассчитано на визуальное восприятие. Например, очень часто встречается такое сочетание цветов фона и шрифта, которое делает страницу практически нечитаемой для дальтоникиков. Как минимум, стоит проконсультироваться по

поводу дизайна вашего сайта у специалиста по нарушениям зрения, так как дальтоники, например, не различают красные и зеленые цвета (наиболее распространенный случай дальтонизма).

Доступность веб-ресурса для слабовидящих пользователей может оказаться важной для людей со стопроцентным зрением, если они используют сеть в условиях, не позволяющих применить стандартный браузер. Например, хочется надеяться, что водитель автомобиля воспользуется голосовым браузером и не будет отрывать взгляд от дороги.

И, напоследок, заметим, что поисковые машины – это типичные слепые пользователи. Если вы хотите, чтобы люди могли вас найти, поисковики должны иметь возможность пройти по вашему сайту и проиндексировать содержимое, не глядя на изображения.

## **Рекомендации по созданию веб-сайтов для незрячих людей**

### **1. Использование Java, JavaScript и подобных технологий**

К сожалению, большинство компьютерных программ для людей с ограничениями зрения не поддерживают подобные технологии. Только новое поколение подобных программ пытаются облегчить навигацию на страницах, содержащих, к примеру, Java. Но так как использование последних версий сильно ограничено их стоимостью, проблемами с русификацией и несовершенством подобных разработок, то просмотр страниц с Java сильно ограничен уровнем и назначением скриптов и сценариев на конкретной странице.

### **2. Использование Flash**

При использовании технологии Flash в навигации сайта, просмотр содержимого для незрячих людей становится полностью невозможным.

### **3. Фреймы**

Ушли в прошлое, по мнению многих веб-мастеров. И если с точки зрения дизайнера с этим еще можно поспорить, то функциональное использование подобных страниц альтернативными браузерами крайне неудобно, а зачастую вообще невозможно.

### **4. Таблицы**

При размещении текста в таблицах следует уделять больше внимания к его положению. Дело в том, что при преобразовании таблиц содержание ячеек будет расположено последовательно в один столбец, а при чтении экрана "как есть" содержимое в соседних ячейках по горизонтали будет читаться как один текст.

### **5. Гиперссылки**

Зачастую ссылки на страницах не дают точного представления об их назначении при просмотре сайта с устройствами альтернативного доступа. Постарайтесь дать вашему линку осмысленное название (обозначение).

Если на странице несколько одинаковых ссылок, даже ведущих по разным адресам, в альтернативных средствах просмотра (позволяющих "собирать" ссылки на странице), будет показана только одна.

Если на Вашем сайте есть текстовая ссылка, написанная отдельно (из-за решения дизайнера, или привлечения внимания), то это приведет к неправильному воспроизведению текста ссылки голосовыми браузерами со слоговым синтезом речи, в большинстве случаев (зависит от текста ссылки) к полной потере ее смысла.

Кроме того, крайне нежелательно давать в качестве ссылки на E-mail сам адрес.

Указывайте, кому он принадлежит или используйте конкретное смысловое наполнение.

## **6. Файлы**

Избегайте названий файлов типа files.zip , особенно если на странице несколько ссылок. Используйте полное название программы или содержание самого файла и слова "скачать" или "download".

## **7. Графика**

При использовании в качестве ссылок графических элементов обязательно указывайте их назначение в атрибуте ALT. Крайне нежелательно объединение нескольких элементов в одной ссылке, так как в большинстве случаев это приводит к "пустой ссылке". Однако вполне допустимо объединить графический элемент и текст.

## **8. Формы для заполнения**

Обычно, форму для заполнения вписывают в таблицу. Текстовое описание должно располагаться слева, или справа от поля.

## **9. Объем контента**

Старайтесь не перегружать страницу текстом. Желательно чтобы длина страницы не превышала двух экранов или одного – двух нажатий PageUp/PageDown.

Желательно, что бы количество ссылок тоже имело разумный предел. Рекомендуется не более 15-20 линков на страницу.

## **10. Баннеры**

Баннеры, как и любой другой графический элемент являющийся линком, необходимо снабдить атрибутом ALT с описанием. Это может быть просто слово "баннер" или еще лучше – название баннерообменной системы.

# **Приложение 1**

## **Актуальные ресурсы сети Интернет**

1. <http://www.w3.org/WAI/> – Web Accessibility Initiative (WAI) Home Page

Инициатива доступности Интернета. Один из самых посещаемых Интернет-ресурсов из данного списка. Сайт, посвященный вопросам обеспечения доступности Интернета для людей с ограниченными возможностями. Содержит актуальную информацию о современных альтернативных браузерах, рекомендаций по созданию адаптированных веб-ресурсов, ответы на часто задаваемые вопросы, в том числе и о значении "дизайна для всех" для современного виртуального сообщества, ссылки на схожие по теме ресурсы.

2. <http://www.web3d.org/> – Web 3D Consortium.

Этот сайт содержит информацию о технологиях, облегчающих доступ в Интернет людям с ограниченными возможностями, и которые, тем не менее, удобны и доступны обычным пользователям. На сайте существует своя рассылка, ссылки на другие ресурсы и ответы на наиболее часто задаваемые вопросы.

3. <http://www.apple.com/disability/> – Apple / Special Needs.

Специализированный раздел сайта компании Apple, которая с 1985 года начала разработку программных решений для людей с ограниченными возможностями. Данный сайт имеет знак "Bobby Approved". Раздел Vision знакомит с различными технологиями программного обеспечения и оборудования. Продукты Apple рекомендованы не только пользователям с ограничениями зрения, но также обычным пользователям в случаях, когда их внимание по каким-либо причинам не может быть сосредоточено на мониторе.

4. <http://www.nlb-online.info/> – NLB's Online Gateway to Accessible Websites.

Портал, полностью доступный для пользователей с ограничениями зрения. Представляет собой каталог адаптированных веб-ресурсов, сгруппированных по темам.

5. <http://www.disabilitynow.org.uk/> – Disability Now.

Это лидирующий британский сайт для людей с ограниченными возможностями, содержащий главную информацию: новости и тематические статьи, советы, публикации, ссылки, архив и чат.

6. <http://www.glasshaus.com/> – Web Professional to Web Professional.

Сайт для веб-дизайнеров. Содержит ряд актуальных статей о доступности Интернет-ресурсов и профессиональный форум.

7. <http://bobby.watchfire.com/bobby/html/en/index.jsp> – Bobby WorldWide.

Бесплатный сервис тестирования веб-ресурсов. Полезен тем, что помогает найти "барьеры" на пути к доступному дизайну и преодолеть их в соответствии с Инициативной доступности Интернета (WAI).

8. <http://www.useit.com/> – Corrections for Designing Web Usability: Book of Jacob Nielsen.

Сайт Якоба Нильсена, известного специалиста в области веб-юзабилити.

9. <http://www.disability.ru/> – Портал для инвалидов.

Русскоязычный сайт, виртуальное сообщество людей с ограниченными возможностями. На сайте имеется практически единственный чат Рунета, в настройках которого можно выбрать интерфейс: "для всех" или "для незрячих".

10. <http://www.integr.org/> – Интеграция.

Клуб незрячих пользователей компьютерной техники, содержащий, однако, недостаточно информации о доступности сайтов.

## Приложение 2

### Литература

1. Веб-дизайн: книга Якоба Нильсена. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2002.
2. Веб-дизайн: книга Стива Круга или "не заставляйте меня думать!". – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2002.
3. Веб-дизайн: книга Дмитрия Кирсанова. – СПб.: Символ-Плюс, 2002.
4. Веб-дизайн: книга Келли Гото. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2002.
5. <http://news.ferra.ru/hard/2005/11/29/53058/print/> – "Дисплей Брайля" становится гибким. Александр Бакаткин – 29.11.2005г.