

Шостак Л. Г., аспирант; Гурин Н. И., доцент

## СПОСОБЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ГИПЕРТЕКСТОВЫХ ССЫЛОК В ТЕКСТ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ИЗДАНИЯ

In the article there are described the results of a study that examined performance and preference of hypertext link placements for the text of electronic manual used in computer-based learning. There are regarded 2 types of link placement: links embedded within the text and separate block of links after the text.

Принципиальное отличие электронного издания [1] от материальных носителей информации заключается в его нелинейности. Это означает, что отдельная страница сама по себе не имеет фиксированного положения в структуре издания, а набор из нескольких страниц не обязан складываться в линейную последовательность.

В то же время связи между страницами, существующие в любом издании, всегда складываются в некоторую информационную структуру, отражающую внутренние связи содержания [2].

В электронном издании основным инструментом, обеспечивающим нелинейное перемещение пользователя по материалу, являются гипертекстовые ссылки.

Основное предназначение гиперссылок — это предоставление пользователю возможности быстрого перехода на требуемую страницу (раздел) учебного курса либо вызов дополнительной информации [3].

Общепринятые визуальные атрибуты ссылки — измененный по отношению к основному тексту цвет, подчеркивание и видоизменение формы курсора мыши при наведении на гиперссылку.

Поскольку способ чтения электронного учебного издания, в отличие от печатного издания [4], зачастую является нелинейным, то такое издание может содержать большое количество переходов от основного материала к дополнительному и обратно. Порядок работы и глубина изучения предмета определяются только информационными потребностями пользователя.

В этом случае обычному (одномерному) тексту печатного издания, который можно интерпретировать как длинную строку символов, читаемую в одном направлении, противопоставлен многомерный текст.

В отдельных точках такого ветвящегося многомерного текста чтение можно продолжать в нескольких различных направлениях в зависимости от информационных потребностей обучаемого [5].

Кроме организации структуры электронного издания и выделения фрагментов, требующих дополнительного изучения, большое внимание разработчик должен уделить и оформле-

нию материала, в частности гиперссылок. Это означает, что ссылки должны быть размещены так, чтобы их наличие не отвлекало пользователя от чтения основного текста, но их было легко найти и удобно использовать. Таким образом, способ включения гиперссылок в учебный материал должен обеспечивать для пользователя максимальный комфорт при работе с электронным изданием.

Наиболее часто используются следующие виды гипертекстовых ссылок.

- Ссылки на дополнительные источники информации (историческая справка, комментарии, дополнительные примеры).

- Ссылки на информацию, объясненную ранее, используются в случае, если обучаемый недостаточно ее усвоил.

- Ссылки на слова, присутствующие в словаре терминов издания. Однако все термины, относящиеся к текущей теме, должны объясняться в основном тексте без ссылок. Текст должен быть достаточным для освоения текущей темы без дополнительного поиска информации, а гиперссылки помогать пользователю получить вспомогательные материалы.

Ссылки являются средством повышения удобства и практичности электронного издания, но если они используются некорректно, то могут значительно затруднить чтение страниц и навигацию [6].

Вопрос о способах включения гипертекстовых ссылок в текст материалов коммерческого сайта, размещенного в сети Интернет, изучался американскими учеными М. Бернардом и С. Халлом (Michael Bernard & Spring Hull). В статье «Где следует размещать ссылки?» [7] они докладывают о результатах исследования, проведенного для нескольких способов включения ссылок в текст. Авторами предложены следующие 4 варианта.

1. Ссылки, входящие в состав основного текста и имеющие стандартный внешний вид ссылки в браузере (цвет, отличный от цвета основного текста, обычно синий, подчеркивание, вид курсора изменяется при наведении на них со стрелки на «руку»).

2. Ссылки, входящие в состав основного текста (вариант 1) и одновременно продублированные на левом поле страницы на том уровне, на котором они расположены в тексте.

3. Ссылки в левом верхнем углу. Все ссылки расположены в колонку в левом верхнем углу страницы.

4. Ссылки, расположенные слева в вертикальном фрейме. При щелчке на такой ссылке искомая страница загружается в правом (основном) фрейме.

В ходе эксперимента было оценено субъективное впечатление пользователей от работы с каждым из вариантов и их предпочтения.

По результатам исследований 50% пользователей предпочли вариант, где гипертекстовая ссылка в тексте продублирована на левом поле; 35% выбрали фреймовую структуру; 15% сочли наиболее удобным вариант, где ссылка включена в основной текст. Вариант с размещением всех ссылок в левом верхнем углу не выбрал никто.

В практике разработки веб-сайтов часто используется фреймовая структура организации информации: в колонке слева размещены ссылки, являющиеся элементами оглавления, а на остальной площади экрана — сама текущая страница. Однако в случае с электронным учебным изданием, рассчитанным на сплошное чтение, имеющим достаточно сложную структуру, а также объем информации, значительно превышающий объем веб-сайта, постоянное наличие на экране оглавления приводит к нерациональному использованию полезной площади экрана.

В данном случае ссылки на материалы электронного издания не являются элементами оглавления. Их количество и содержание зависят от содержания страницы, на которой они размещены. Поэтому на каждой странице учебника набор таких ссылок будет различным; возможно, на некоторых страницах ссылок не будет вовсе. Поэтому резервирование определенной площади экрана под фрейм является нерациональным. Еще один значительный недостаток фреймовой организации заключается в том, что такие страницы некорректно отображаются некоторыми браузерами. Также в них не работает кнопка *Назад*, очень важная при нелинейном перемещении пользователя по материалу.

По способу чтения материалы веб-сайта принципиально отличаются от материалов учебного издания тем, что они не рассчитаны на сплошное чтение. Поэтому полученные авторами результаты нельзя однозначно перенести на электронные учебные издания. К тому же выводы авторов построены на основе данных исследования, в котором были опрошены всего 20 человек в возрасте от 18 до 58 лет, чего недостаточно.

Учебный материал, раскрывающий текущую тему и необходимый для ее изучения, должен быть последовательно и целостно из-

ложен на соответствующей странице электронного издания. Это означает, что обучаемый при последовательной работе с электронным изданием читает текст подряд аналогично тому, как он читал бы его в печатном издании, и пользуется инструментами для перемещения (кнопками или ссылками) только для перехода к следующей странице. Весь новый материал, относящийся к текущей теме, излагается на основной странице учебного издания и не требует дополнительных переходов.

Ссылки с основной страницы учебника могут использоваться в следующих случаях:

- В тексте упоминаются термины, понятия и др., объясненные ранее в тексте этого издания. Воспользовавшись ссылкой, обучаемый может вернуться к пройденному материалу и освежить знания.

- В тексте упоминается информация, которая не является обязательной для изучения (дополнительные сведения и примеры, историческая справка, комментарии, примечания). При желании обучаемый может ознакомиться с такой информацией, воспользовавшись ссылкой. Однако если обучаемый этого не делает, то целостность текста не нарушается. Эти два вида гипертекстовых ссылок — так называемые ассоциативные ссылки внутри страницы [8], указывающие путь к тем разделам электронного учебного издания, где можно найти более подробную информацию о слове, играющем роль ссылки.

Очевидно, с помощью подобного разделения информации на обязательную и факультативную создается несколько уровней проработки материала учебника: обычный и углубленный.

Для анализа предложены 2 варианта включения ссылок: ссылки в основном тексте и ссылки, размещенные после основного текста под обобщающим заголовком (например, «См. также»). Такие варианты выбирались исходя из того, что текст учебного электронного издания в первую очередь рассчитан на сплошное чтение. Поэтому он должен занимать основную площадь экрана и быть максимально целостным, не разрываться включенными в него элементами.

**Цель эксперимента:** выяснение предпочтений пользователей относительно оптимального (субъективно наиболее удобного для пользователей) способа включения гипертекстовых ссылок в материал страницы электронного обучающего издания.

**Методика проведения эксперимента.** Пользователям предлагаются два различных учебных текста, посвященных системе управления базами данных Access, примерно равных по объему и сложности [9]. Материал подобран таким образом, чтобы он был незнаком участ-



ниам исследования. Каждый текст представляет собой учебный материал, размещенный на основной странице и на дополнительных страницах, связанных с ней ссылками. Количество ссылок в обоих заданиях одинаково.

Задания отличаются способами включения ссылок: в первом задании они размещены в основном тексте, во втором — одним блоком после основного текста под общим заголовком «Смотри также».

Для каждого задания участникам эксперимента предлагается следующая схема работы. Необходимо ознакомиться с заданием, ответить на вопросы по содержанию материала.

Вопросы составлены таким образом, что часть материала, необходимого для ответа на вопрос, размещена на основной странице задания, а часть — на внутренних страницах, доступных по ссылкам. Для поиска нужной информации испытуемые используют предложенные им электронные учебные материалы.

После ответов на все вопросы по теме обоих заданий студентам предлагается определить, в каком из способов включения ссылок в текст им было удобнее работать. Все ответы участников эксперимента фиксируются в специально разработанных анкетах.

В исследовании приняли участие 103 человека. Анализ данных проводился с помощью заполнения специальных таблиц. Были получены следующие результаты.

Показателем того, насколько пользователи способны справиться с заданием в предложенных условиях, является количество правильных ответов на вопросы по содержанию учебного материала.

Общий процент правильных ответов (отношение общего количества вопросов к количеству правильных ответов) приведен ниже в табл. 1.

Высокий процент правильных ответов на вопросы по содержанию предложенных фрагментов свидетельствует о том, что в обоих случаях испытуемые справились с заданием, прочитав учебный материал, который размещен на главных страницах, и смогли воспользоваться гипертекстовыми ссылками для нахождения дополнительного материала.

Таблица 1

Процент правильных ответов для разных вариантов включения ссылок в текст

| Способ включения ссылок    | Ссылки расположены отдельным блоком | Ссылки входят в состав учебного текста |
|----------------------------|-------------------------------------|--|
| Процент правильных ответов | 86                                  | 84                                     |

Поскольку часть информации, необходимой для ответа на вопросы, была доступна только по гиперссылкам, такой процент правильных ответов указывает на то, что цель эксперимента достигнута и пользователи смогли применить схему работы с многоуровневым электронным документом.

По результатам эксперимента также был проведен анализ соотношения правильных и неправильных ответов на вопросы по содержанию в зависимости от того, на главной или на внутренней (доступной по ссылке) странице находился ответ на вопрос. Так, для испытуемых было проще находить нужную информацию на главной странице (87% правильных ответов для варианта, где ссылки размещены отдельным блоком; 88% — для варианта, где ссылки включены в состав основного текста). Аналогичные показатели для вопросов, ответы на которые находились на внутренней странице, одинаковы для обоих вариантов и составляют 83%.

Общий процент правильных ответов для двух заданий (86% для ссылок, расположенных отдельным блоком, и 84% для ссылок в составе учебного текста) отличается незначительно. Это говорит о том, что оба варианта включения гипертекстовых ссылок понятны для пользователей и могут быть ими же использованы.

Для выяснения субъективной оценки пользователями каждого из вариантов использовались ответы на вопрос об оптимальном способе включения гипертекстовых ссылок в учебный текст. На основе анализа ответов было проведено ранжирование и рассчитан средний балл для каждого из вариантов.

Ранжирование показывает, сколько раз данному варианту было отдано предпочтение по сравнению с другими вариантами.

Средний балл рассчитан делением ранга на общее количество оценок.

Результаты расчетов приведены в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что наибольший ранг (51) получен вариантом со ссылками, включенными в учебный текст. Ранг альтернативного варианта (13) свидетельствует о его низкой привлекательности.

Таблица 2

Средний балл и ранг для различных способов включения гипертекстовых ссылок в текст

| Способ включения ссылок | Ссылки расположены отдельным блоком | Ссылки входят в состав учебного текста | Варианты равноценны |
|-------------------------|-------------------------------------|--|---------------------|
| Средний балл            | 0,16                                | 0,62                                   | 0,22                |
| Ранг                    | 13                                  | 51                                     | 18                  |

Данные выводы также подтверждаются средними баллами: 0,62 для первого варианта и 0,16 для второго. На основе полученных данных можно сделать вывод о том, что наиболее удобным вариантом включения ссылок в текст является тот, в котором ссылки размещены непосредственно в учебном материале. Такой вариант предпочли 62% участников. Наименее привлекательным оказался вариант, в котором все ссылки расположены отдельным блоком после учебного материала (16% участников). Для 22% опрошенных оба варианта включения ссылок в текст равноценны.

Привлекательность гипертекстовых ссылок, размещенных непосредственно в учебном тексте, можно объяснить следующим образом. При изучении нового материала пользователь сразу видит, какую дополнительную информацию он может получить, воспользовавшись ссылкой. Если в данный момент эта информация ему не нужна или уже знакома, то обучаемый продолжает процесс чтения, не используя ссылку.

Однако если информация незнакома и это не дает полноценно усвоить материал, то пользователь использует ссылку, восполняет пробел и возвращается к чтению.

Во втором случае (ссылки расположены отдельным блоком после учебного материала) пользователь сначала прочитывает текст и только потом узнает, какие дополнительные материалы он может использовать для более полного понимания.

## Литература

1. ГОСТ 7.83—2001. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения: Введ. 07.01.2002. — Мн.: БелГИСС, 2001. — 14 с.
2. Кирсанов Д. Веб-дизайн: книга Д. Кирсанова. — СПб.: Символ-плюс. — 2004. — 376 с.
3. Гульятеев А. К. Macromedia Authorware 6.0. Разработка мультимедийных учебных курсов. — СПб.: Учитель и ученик: КОРОНА принт, 2002. — 400 с.
4. СТБ ГОСТ 7.60—2005. Издания. Основные виды. Термины и определения. Введ. 20.01.2005. — Мн.: Госстандарт, 2005. — 54 с.
5. Щербин В. К. Тексты линейные и нелинейные // Текст в лингвистической теории и методике преподавания филологических дисциплин: Материалы 2 Междунар. конф. — Ч. 1. — Мозырь: УО «МГПУ», 2003. — С. 178—181.
6. Ноблес Р., Греди К. Эффективный Web-сайт. — М.: Триумф, 2004. — 560 с.
7. Bernard M., Hull S. Where Should You Put the Links? Comparing Embedded and Framed/Non-Framed Links // Proceedings of the CybErg 2002 Conference Annual Meeting. — 2002. — P. 107—116.
8. Нильсен Я. Веб-дизайн: книга Якоба Нильсена. — СПб.: Символ-Плюс, 2003. — 512 с.
9. Работа с базами данных в СУБД Access / сост. Н. И. Гурин. — Мн.: УО БГТУ, 2002. — 60 с.