

# ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ПОДДЕРЖКИ ОБУЧЕНИЯ

## ПРИНЦИП РЕАЛИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ ГИПЕРТЕКСТА — ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ

**М.И. Беляев**

Институт международных программ  
Российский университет дружбы народов  
*ул. Миклухо-Макля, 6, Москва, Россия, 117198*

Статья посвящена вопросу проектирования системы гиперссылок в учебном тексте. Принцип реализации структуры гипертекста является одним из основных принципов наряду с мультимедийной составляющей при создании электронных учебно-методических комплексов дисциплин (ЭУМКД), используемых как в традиционной системе обучения, так и в системе дистанционного обучения.

**Ключевые слова:** гиперссылки, гипертекст, гипертекстовая система, гипермедиа, навигация, траектория обучения, образовательные интернет-ресурсы.

Для развития системы открытого образования и технологии электронного обучения (в частности, дистанционного) необходимо обеспечить учебный процесс достаточным количеством разнообразных и качественных электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

Электронный учебник, в отличие от печатного учебника, должен обладать следующими качествами:

- более детальной структуризацией содержания курса и курса в целом;
- разбивкой курса на небольшие блоки (страницы);
- интерактивностью — возможность изменения представления материала в зависимости от действий обучаемого, а также возможность изменения траектории обучения; удобной для пользователя системой навигации, позволяющей ему легко перемещаться по курсу;
- наличием разнообразного иллюстративного материала — рисунков, картинок, графики, фото, аудио- и видеофрагментов, анимации и других мультимедиа-приложений;

— наличием глоссария (автономные справочные материалы) и ссылками на глоссарий, разрабатываемые для данного курса, отдельных его модулей;

— наличием подсистемы различных практических и контрольных мероприятий для закрепления знаний, самоконтроля, контроля и оценки полученных знаний, встроенных в электронный учебник (тесты, упражнения, творческие, индивидуальные и групповые задания и др.);

— развитой системой ссылок (гиперссылок): а) внутренняя гипертекстовая структура теоретического материала — в понятийной части курса (ссылки на определения) и в логической структуре изложения (последовательность, взаимосвязь частей); б) внешняя — в текстовом материале — ссылки на различные электронные текстовые и графические образовательные материалы и сайты Интернет (литературные и научные источники, электронные библиотеки, словари, справочники и другие образовательные и научные ресурсы, опубликованные в сети Интернет, в том числе к удаленным базам данных, многочисленным конференциям по всему миру через систему Интернет).

Принцип реализации *структуры гипертекста* — один из важнейших принципов создания электронных курсов (учебников). Гипертекст дает возможность создания «живого», интерактивного учебного материала, снабженного ссылками между различными частями материала. Возможности гипертекста дают преподавателю возможность разделить материал на большое число фрагментов, соединив их гиперссылками в логические цепочки. Гиперссылки позволяют обращаться к внешним источникам информации, делать курс частью сети Интернет. Электронное пособие должно органически входить в общую «паутину», быть «живым», взаимосвязанным через гиперссылки с актуальной текущей информацией Сети по предметной области, которые являются материалом для практических задач, а также, разумеется, с разнообразной теоретической информацией по соответствующим темам (в частности, с другими учебными пособиями).

Учебный текст, организованный в виде многоуровневого гипертекста, позволяет осуществлять изучение различных аспектов предмета с установлением разных логико-семантических отношений, компенсировать дидактические потери вследствие отсутствия аудиторной обучающей среды (реализация переходов на различные дополнительные, информационные и графические объекты по ссылке). При проектировании системы гиперссылок возникают определенные трудности, вызванные отсутствием методики проектирования оптимальной системы различных типов и количества ссылок (будущих гиперссылок) по всему содержанию учебного текста.

Вот почему часто можно видеть в сети Интернет электронные тексты, представляющие собой простую копию печатного текста с двумя-тремя гиперссылками или без таковых, что говорит о формальном подходе при создании таких электронных учебников, которые не представлены гипертекстовой структурой. А ведь при работе с гипертекстом студент занимает более активную позицию в процессе обучения, так как он должен делать выводы по поводу прочитанного материала и сам

выбирать последовательность переходов по гиперссылкам, в отличие от обычной книги, где материал излагается последовательно страница за страницей. Обучение становится ориентированным на студента.

### **Гипертекст, гипермедиа и гипертекстовая система**

Представление учебного материала в гипертекстовой форме существенно изменяет структуру и расширяет возможности электронного текста.

Эффективность ориентирования в учебном материале во многом зависит от того, насколько хорошо организована система оглавлений, ссылок, указателей, навигации.

Подготовка текстовой информации в форме гипертекста и вставка в него ссылок — непростое занятие, требующее от разработчика воображения, творческих способностей и технических. Текст должен быть читабельным, независимо от того, сколько ссылок в нем размещено. И это очень важно, поскольку не все обучающиеся захотят воспользоваться всеми ссылками. Бывает разумно «закопать» некоторые части учебной информации (пояснение терминов, дополнительные комментарии, иллюстрации и т.п.) поглубже в структуру гипертекста, чтобы сделать их легкодоступными не для всех обучающихся, а лишь для тех, кому они действительно нужны. Необходимо избегать в тексте фраз типа «щелкните здесь», работающих как ссылки. Они отвлекают внимание читателя от смыслового содержания текста.

Итак, после подготовки авторами учебного теоретического материала, структуризации текста, эргономической обработки, редактирования и корректуры приступают к формированию системы ссылок, т.е. к получению в конечном итоге гипертекста (или гипермедиа).

*Ссылка* — это выделенный цветом объект в тексте, при щелчке по которому «мышкой» произойдет переход (вызов) на словарь, где дается толкование термина, или на биографию того или иного автора, или же на литературу, или на хрестоматийную статью и т.д.

*Система ссылок* — основа гипертекста, организации системы поиска и навигации (перемещения) по электронному учебнику.

Гипертекст отличается от обычного текста четкой структурой, возможностью практически мгновенного доступа к любой части учебного материала и другим информационным объектам благодаря наличию в тексте системы гиперссылок. *Гиперссылки* (ключевые слова, специальным образом помеченные в тексте) — активизированные ссылки в гипертексте на другие источники информации в сети Интернет. *Гипермедиа* синтезирует понятия гипертекста и мультимедиа. В этом случае объектами гиперссылок могут быть не только тексты, но и графические иллюстрации, анимации, аудио- и видеофрагменты, исполняемые компьютерные программы.

Впервые термин «гипертекст» ввел в обращение в 1965 г. Тед Нельсон при описании своей системы Xanadu. В 1972 г. была представлена система визуализа-

ции «параллельных документов» и возможность представлять ссылки и связи наглядно.

Вот как он дает определение данному термину: «Под *гипертекстом* я понимаю непоследовательную запись. Обычно процесс письма осуществляется последовательно по следующим двум причинам. Во-первых, потому, что он является производным от речи..., которая не может не быть последовательной (так как у нас для этого только один канал), и, во-вторых, потому, что книги неудобно читать иначе как последовательно. Однако мысли образуют структуры, которые не являются последовательными — они связаны многими возможными переходами».

Но наибольшее распространение в настоящее время понятие «гипертекст» как принцип интерактивной обучающей среды получил при создании компьютерных учебных курсов.

Ниже приводятся три определения понятия «гипертекст».

*Гипертекст* — это текст, содержащий ключевые слова-ссылки (гиперссылки) на другие источники информации (фрагменты текстов, словарь терминов, понятий и определений, персоналии, хрестоматийные статьи, литературу, электронные библиотеки, иллюстративный материал, образовательные сайты в Интернете и другие вспомогательные учебные материалы).

*Гипертекст* — представление учебных материалов в гипертекстовом формате (HTML, XML), дополненный, как правило, иллюстрациями.

*Гипертекст* — это особая форма организации и структурирования письменного текста, связанная с использованием сносок, ссылок, а также сопровождением текста библиографией (постраничной и конечной), перечнем источников информации по данной теме.

Итак, в электронном тексте указатели ссылок (гиперссылки) являются активными элементами, т.е. читающий может, взаимодействуя с ключевыми словами (например, с помощью манипулятора «мышки»), перейти к другим источникам информации, ознакомиться с ними, а затем либо вернуться к исходному учебному тексту, либо, если вызванный дополнительный источник информации содержит также гиперссылку, пойти дальше, но в конце концов все-таки вернуться к исходному тексту.

Обычно выделяют две большие группы ссылок (гиперссылок):

— *ссылки и переходы (структурные гиперссылки)*, обусловленные структурой курса. Это, например, переход к следующей теме (любой теме, пункту, подпункту, оглавлению), контрольным вопросам, библиотеке, в начало курса или к любому месту текста и т.д. Как правило, на курсовом сайте для этого предусмотрены специальные кнопки или символы;

— *смысловые гиперссылки*. Фактически это некое разветвление и расширение информационного поля курса. В общем-то студенту совсем необязательно щелкать на такую ссылку, но, с другой стороны, использование таких ссылок существенно повышает эффективность усвоения, помогая более глубокому пониманию изучаемого материала.

Смысловые ссылки, в свою очередь, подразделяются следующим образом:

— *терминологические* (в тексте выделены термины и понятия) — отсылают к словарям, содержащим более детальное описание термина (в том числе на разных языках), его этимологию и/или различные трактовки термина;

— *биографические* (в тексте выделены имена персоналий) — отсылают к биографиям людей, их фотопортретам упомянутых в текстах;

— *библиографические* (в тексте выделены ссылки на литературу) — отсылают к дополнительной учебной и научной литературе, монографиям, статьям;

— *ссылки-комментарии* — отсылают к мнениям, аргументам, комментариям по затронутому вопросу;

— *иллюстративные* (статичные и динамичные) — отсылают к дополнительным примерам и иллюстрациям (в широком смысле), в том числе и на мультимедиа приложения (анимации, флэш-изображения, аудио- и видеофрагменты);

— *ссылки на дополнительные и вспомогательные материалы* — отсылают на хрестоматийные статьи и комментарии преподавателя и др.;

— *хронологические* ссылки (в тексте исторические даты, периоды) — отсылают на фрагменты исторических событий, связанных с теми или иными датами;

— *географические* ссылки (географические названия) — отсылают к географическим информационным материалам;

— *ссылки на интернет-ресурсы* (образовательные сайты и серверы, порталы, электронные библиотеки, мультимедиа приложения и др.).

### **Образовательные интернет-ресурсы**

Гиперссылка на образовательные электронные ресурсы, пожалуй, самая «мощная и активная». Основной причиной «взрывного» развития Интернета и связанных с ним образовательных технологий является обращение к новому инструменту представления материалов в сети — протоколу HTTP (HyperText Transfer Protocol), обеспечивающему возможность переходить от одного ресурса в сети к другому вне зависимости от места их размещения. Этому протоколу соответствует язык HTML (HyperText Markup Language), на котором пишутся интернет-ресурсы. Это резко расширило возможности представления учебного материала и взаимодействия в рамках учебного процесса.

При использовании гиперссылок на интернет-ресурсы и переход из одного документа или его части в другой документ или часть осуществляется простым щелчком «мыши» на выделенном фрагменте, при этом не имеет значения, где находится запрошенный документ — на том же сайте или где-то еще в необъятном море информации, размещенной в Интернете.

Это позволяет облегчить ориентацию в образовательных ресурсах одного курса (или даже специальности), а главное, связать между собой другие ресурсы, в том числе размещенные в сети лицами, не имеющими отношения к данному учебному заведению. В результате студент получает возможность, не меняя своего местоположения, а только лишь переходя по ссылкам, «ходить» в различные библиоте-

ки, «посещать» предприятия и организации (собирая материал для ответов на вопросы и написания работ).

Перейти можно к тексту, изображению, звуковому файлу и т.п. Однако сама по себе ссылка не дает непосредственного доступа к требуемому ресурсу, более того, информации, находящейся в тексте ссылки, может оказаться недостаточно для такого доступа. Ссылка — это лишь определенное указание на адрес ресурса в Интернете. И если, например, расположение документа будет изменено либо он будет вообще удален с сайта, ссылка приведет в «никуда» — добраться до документа с ее помощью будет невозможно. Точно так же наличие ссылки не означает, что искомая информация предоставляется любому желающему: возможно, владелец сайта, на котором размещен ресурс, ограничил доступ к нему и требует подтверждения прав доступа путем введения пароля. Это необходимо учитывать, создавая систему гиперссылок дистанционного курса.

В качестве оформления гиперссылок (указателей ссылок) в гипертекстовой структуре текста могут выступать не только слова, фразы и числа, но и графические элементы, которые указывают на использование в нем таких мультимедийных элементов, как аудио — и видеофрагментов, фотографий, анимации и др. приложений. Оформление гиперссылок в форме образных маленьких рисунков привлекает внимание к тексту, делает его более наглядным, а вместо термина «гипертекст» в этом случае стали использовать понятие «гипермедиа». *Гипермедиа* — это гипертекст, подчеркивающий наличие в нем нетекстовых элементов, таких как статистические изображения, анимационные фрагменты, флэш-изображения, аудио- и видеозаписи (или *гипермедиа* — структура, содержащая текст, аудио- и видеофрагменты, соединенные ссылками в соответствии с логикой сюжета).

Гипермедиа синтезирует понятия гипертекста и мультимедиа. В этом случае объектами гиперссылок могут быть не только тексты, но и графические иллюстрации, анимации, аудио- и видеофрагменты, исполняемые компьютерные программы.

С развитием компьютерных средств мультимедиа технология гипермедиа позволяет с помощью программного обеспечения и технологических средств объединить на компьютере гипертекст, графические (статические) изображения, анимационные фрагменты, аудио- и видеозаписи, что позволяет в большей мере учитывать психологические особенности восприятия материала и процессы мышления.

Информация, идущая от разных объектов, должна быть согласованной, чтобы ее воздействие не ослабляло, а усиливало восприятие. Текст, усиленный рисунком, воспринимается лучше, образ, составленный путем наложения фонового изображения, динамического объекта, анимации, звукового и речевого сопровождения, способен проявить синергический взаимоусиливающий эффект при его восприятии.

Итак, основная идея гипертекстовых систем заключается в концепции автоматически поддерживаемых связей между различными объектами информации

(информационные единицы). Поддержка таких связей позволяет организовывать «нелинейные» информационные структуры. Существует много различных определений гипертекстовой системы, отражающих те или иные аспекты последней. В качестве примера можно привести определение, данное гипертекстовой системе В.Л. Эпштейном: «...*гипертекстовой системой* называется информационная система, способная хранить информацию в виде электронного текста, позволяющая устанавливать электронные связи между любыми «информационными единицами», хранящимися в ее памяти, и вызывать их на экран монитора «простым нажатием кнопки».

Гипертекст (гипермедиа) и мультимедиа — это тот технологический фундамент, основываясь на котором, можно перевести изложение учебного материала на качественно иной уровень.

### **Требования к гиперссылкам**

Выделяют следующие требования к организации системы гиперссылок:

— будущие гиперссылки должны быть четко обозначенными и выделены синим цветом в тексте;

— должна просматриваться четкая логическая обусловленность каждого последующего шага в цепочке гиперссылок;

— в каждой теме и подтемах должны быть указатели ссылок, с помощью которых можно вернуться к началу темы (страницы) и подтемам, разделу, оглавлению темы, модуля и курса;

— ссылка в «теле» текста должна быть короткой, лучше всего — одно-три слова;

— количество ссылок в тексте определяется, целями, задачами и содержанием курса;

— ссылка в тексте должна быть максимально полезной. Ставить ее стоит только в том случае, если она ведет на ресурс, тема которого затронута в тексте, но не раскрыта;

— самодостаточным должен быть текст, но не гиперссылки, которые должны только помочь получить дополнительную информацию по теме.

При формировании системы ссылок автор может использовать другие нормативные документы, регламентирующие правила оформления некоторых ссылок в текстах, которые станут основой для последующего создания гипертекста, а также на этапе подготовки учебного текста использовать следующие приемы:

— изменение цвета ссылки относительно общего цвета текста;

— изменением начертания шрифта (например, общий шрифт для всего документа Times New Roman, гиперссылка выделяется шрифтом Arial);

— увеличение или уменьшение размера шрифта;

— выделить подчеркиванием, курсивом или жирным шрифтом;

— различные комбинации вышеперечисленных способов.

Рассмотрим пример учебного фрагмента текста с выделенными ссылками (будущие гиперссылки) (рис. 1).

**8.1. СОВОКУПНЫЙ СПРОС И МАСШТАБЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

В предыдущей теме ([т.7, п.7.1.](#)) была рассмотрена макроэкономическая модель AD-AS (модель “совокупный спрос - совокупное предложение”). Она объясняла механизм формирования уровня цен в результате взаимодействия факторов совокупного спроса и совокупного предложения, механизм адаптации экономики к изменениям совокупного предложения. [www.humanities.edu.ru](http://www.humanities.edu.ru))

Перейдем к рассмотрению другой [макроэкономической модели](#) - простейшей модели формирования уровня национального производства. В этой модели выделяются важнейшие факторы, влияющие на уровень национального производства, и в общем виде объясняется механизм воздействия совокупного спроса на уровень ВВП и национального дохода ([см. табл.3](#)). Она известна также как *стандартная кейнсианская модель совокупного спроса*. Если коротко суммировать, то основные идеи этой модели совокупного спроса можно привести к следующим положениям [[Носова С.С., 1999. -С. 187-198](#)]:

1. Совокупный спрос рассматривается в качестве *функции* более активной и изменчивой макроэкономической переменной ([анимац.](#)). Совокупный спрос непосредственно формируется под воздействием наших потребностей, точнее, потребностей субъектов рыночной экономики. В свою очередь, масштаб совокупного спроса формируют уровень национального производства ([видеоролик](#)). Уровень национального производства определяет уровень национального дохода ([рис. 8.1](#)) ([хрестоматия 8.4](#)).

Рис. 1. Учебный фрагмент гипертекста, в котором ссылки оформлены в виде слов и фраз (текстовые гиперссылки)

### О количестве ссылок в учебном тексте

Конечно, здесь нет жестких нормативов, должен работать здравый смысл. Текст не следует перегружать гиперссылками, так как, испещренный ссылками, он и смотрится плохо, и создает трудности в прочтении. Вспомните, как тяжело читается текст с множеством сносок и ссылок на источники. Как показал опыт, единственным критерием является следующее утверждение: «Количество ссылок определяется содержанием текста, курса». Если придерживаться последнего, можно спроектировать грамотную, логичную и полную систему разнообразных ссылок (гиперссылок), гипертекст в целом. И пусть вас не удивляет, когда на одной экранной странице окажется одна ссылка, на другой не будет ни одной, а на третьей окажется 5—7 гиперссылок и т.д. Итак, количество ссылок определяется со-



держанием учебного текста, т.е. оптимальное количество гиперссылок должно определяться педагогическими целями и задачами, которые ставит перед собой автор.

Конечно, есть и другое мнение относительно количества ссылок, в частности, предлагается следующее: 1) на одну экранную страницу должно быть не более 2—3 гиперссылок, так как большее количество рассеивает внимание при чтении (но по нашим источникам, таких экспериментов не проводилось); 2) количество гиперссылок должно быть как можно больше, ибо в этом случае в полной степени реализуется принцип гипертекстовой организации текста.

С таким подходом мы не согласны и настаиваем на том, что количество гиперссылок все-таки должно диктоваться содержанием учебного текста, целями и задачами курса.

И все же некоторые вопросы остаются, например, относительно терминологических ссылок: с какой частотой надо выделять тот или иной термин/понятие? В частности, термин может повторяться и в первой, и во второй, и во всех последующих темах, причем в каждой теме может встречаться и два, и три раза.

Одним словом, не надо устанавливать «норматив», автор должен просмотреть все текстовое поле своего курса от темы к теме, выделяя ссылки в соответствии с целями, задачами и характером содержания учебного текста, сформировав тем самым систему гиперссылок, а затем осуществить так называемое редактирование количества полученной системы ссылок, т.е. посмотреть, что получилось. И если какая-либо страница окажется перегруженной, то можно ту или иную ссылку убрать или, наоборот, добавить или даже заменить.

### **Система ссылок (гипертекст) — основа формирования навигационных маршрутов обучения и организации системы поиска**

Так как разрабатываемые электронные курсы, предназначены в основном для самостоятельной работы, следует принимать во внимание изолированность студента, обучающегося дистанционно. Вот почему одно из требований к электронному пособию — наличие развитой гипертекстовой структуры в понятийной части курса, а также в логической структуре изложения (взаимосвязь частей) и удобной для пользователя системой навигации, позволяющей ему легко перемещаться по курсу. *Система навигации* — это система, основанная на иерархическом структурировании всей информации с использованием единой иерархии, что дает возможность пользователю без труда ориентироваться в представленных материалах. Единая интуитивно понятная динамическая система навигации основана на гиперссылках. При подготовке текстовых материалов максимально использовались возможности гипертекста.

Обычно изучение традиционного (печатного) учебного курса строится по линейной схеме. Как было сказано выше, дисциплина разбивается на отдельные модули (главы-темы, параграфы и подпараграфы) и предусматривает ее последовательное изучение. В этом случае ссылки не являются активными элементами.

В гипертекстовом курсе гиперссылки (ключевые слова, структурные элементы текста, ссылки на ресурсы Интернет и т.д.) являются активными элементами и существенно изменяют структуру и расширяют возможности электронного учебника по сравнению с линейно организованным текстом. Наряду с традиционным «линейным» прохождением по учебному тексту студенту предоставляется возможность самостоятельно выбрать «нелинейный» путь изучения электронного учебного текста, выбрать наиболее удобную для него *траекторию изучения материала*. «Нелинейная» подача материала делает возможным многослойное, многоуровневое распределение учебного материала, при котором на верхнем уровне находится наиболее существенная информация, а доступ к более глубокому уровню представления производится по запросу студента. Обучаемый имеет возможность перемещаться по собственной стратегии обучения по всему тексту курса.

Кроме того, благодаря гипертексту имеется возможность интегрировать в электронный учебник подсистему контроля знаний, а также использовать мультимедийные возможности компьютера, в частности звук, анимацию, графические вставки, слайд-шоу и т.п. И наконец, преподаватель может задать наиболее приемлемую, по его мнению, последовательность изложения материала, учитывая разную степень подготовленности обучаемых и различные виды учебной деятельности (первичное обучение, переподготовка, тренинг, самостоятельное или факультативное изучение теоретического материала) или использовать гипертекст как справочную систему.

Здесь следует заметить, что неоправданное количество переходов за счет тех или иных видов гиперссылок, предоставление студенту «неограниченной» свободы передвижения (за счет средств навигации) по всему полю гипертекста, не соотносясь с педагогическими методами и способами преподавания предмета, а также с правилами целесообразности и разумности, может привести к тому, что в результате таких бессмысленных и частых переходов то на картинку, то на словарь, то какой-то другой учебный дополнительный материал гипертекста в голове учащегося может сложиться «гипертекстовый сумбур, каша», а вовсе не стройная система знаний. Одним словом, во всем должна быть разумность и целесообразность.

Некоторые преподаватели все-таки не согласны с категорическим заявлением о том, что электронный курс должен быть построен обязательно по *нелинейному* принципу, т.е. якобы не следует «навязывать» студенту пусть и правильно предлагаемую логическую схему последовательности изучения теоретического материала, так как студент сам определит удобную для него траекторию обучения («блажен, кто верует»). Можно услышать мнение, что обучаемый при линейной подаче материала якобы потеряет интерес, ему будет скучно (если лишим его возможности «скакать от темы к теме») и студент даже перестанет участвовать в работе и т.д. Точка зрения некоторых авторов заключается в том, чтобы предоставить обучаемому и линейный, и нелинейный путь изучения теоретического материала. Как показывает опыт, студент все-таки придерживается логической последовательности изучения, рекомендуемой преподавателем, а вот на этапе повторного чтения, закрепления и подготовки к контрольным мероприятиям студент, конечно, будет использовать нелинейный путь.

Понятно, что нет смысла читать все подряд сначала. А что касается мотивации, интереса, проявления активности в процессе обучения, то эти понятия связаны с тем, насколько текст содержателен, удобочитаем, хорошо структурирован, доступен, актуален, представлен ли он в виде гипертекста, хорошо ли иллюстрирован и, конечно, насколько явственно ощущается поддержка со стороны преподавателя в ходе учебного процесса. Вот почему не следует считать, что мотивация и активность обучающихся тесно связаны с выбором траектории обучения — линейной или нелинейной.

Конечно, в связи с вышеизложенным переход от традиционного «линейного» изложения учебного материала к «нелинейному», т.е. к самостоятельному выбору студентом наиболее удобной для него траектории изучения материала потребует от преподавателя по-новому взглянуть на свой курс, например:

— провести тщательную подборку учебных элементов информации (текст, графика, мультимедиа, справочный материал и др.);

— провести тщательное структурирование учебного текста (разбивка на разделы, главы-темы, параграфы и подпараграфы);

— произвести эргономическую обработку (организацию текста) внутри глав и параграфов и формирование списка гиперссылок;

— выявить связи между подготовленным текстом и другими элементами (по системе ссылок) учебной информации как дополнительной, так и вспомогательной;

— наметить возможные траектории (навигационные маршруты) изучения курса.

Эффективность ориентирования в учебном материале во многом зависит от того, насколько хорошо организована система гиперссылок. Ни одна большая книга, — писал Я.А. Коменский, — не должна выходить без указателя. Книга без указателя — дом без окон, тело без глаз, имущество без описи: не так легко ими воспользоваться.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Коменский Я.А.* Избранные педагогические сочинения: В 2 т. — М.: Педагогика, 1982. — Т. 2.
- [2] *Эпштейн В.Л.* Введение в гипертекст и гипертекстовые системы. — URL: <http://www.ipu.rssi.ru/publ/epstn.htm>
- [3] Гиперссылки и адреса URL (о гиперссылках на Интернет-ресурсы и основы языка разметки HTML). — URL: <http://office.microsoft.com/training/Training.aspx?AssetID=RC060866031049&CTT=6&Origin=RC060866031049>
- [4] *Демкин В.П., Вымятин В.М.* Принципы и технологии создания электронных учебников. — Томск, 2002.
- [5] *Краснова Г.А., Беляев М.И., Соловов А.В.* Технологии создания электронных средств. — М.: МГИУ, 2001.
- [6] *Андреев А.А., Солдаткин В.И., Лупанов К.Ю.* Проблемы разработки учебно-методических пособий для системы дистанционного образования // Применение новых технологий в образовании: Материалы IX Международной научно-практической конференции. — М.: АТИСО, 1998. — С. 32—38.

## **THE PRINCIPLE OF IMPLEMENTATION OF HYPERTEXT STRUCTURE — ONE OF THE FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF CREATION ELECTRONIC TEXTBOOKS**

**M.I. Beljaev**

Institute of the international programs  
Peoples' Friendship University of Russia  
*Mikluho-Maklaja str., 6, Moscow, Russia, 117198*

The article focuses on the design of the hyperlinks in the training text. The principle of the implementation of hypertext structure is one of the basic principles along with a multimedia component for the creation of electronic teaching materials disciplines used in the traditional education system, and in the distance learning system.

**Key words:** hyperlink, hypertext, hypertext systems, hypermedia, navigation, trajectory learning, educational Internet-resources.