

СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕК

А.И. Шимаров¹

Самарский государственный технический университет

4430100, Самара, ул. Молодогвардейская, 224

E-mail: alexandr-shimarov@rambler.ru/

Рассматриваются вопросы создания баз данных по электротехническим дисциплинам (БДД) с использованием ресурсов электронных библиотек. Приведен обзор образовательных ресурсов сети Интернет, каталогов специализированных образовательных порталов. Показано, что с помощью БДД как преподаватели, так и студенты могут осуществлять быстрый поиск учебных материалов, необходимых в учебном процессе.

Ключевые слова: базы данных, информационные системы, образовательные технологии, электротехнические дисциплины.

В последние годы происходит перелом в отношении общества к научному и профессиональному знанию. Задачи инновационного развития меняют систему социальных приоритетов: образования, самообразования. В учебных заведениях растет спрос на учебные средства, создаваемые на основе компьютерных технологий. Однако эти пособия еще не имеют широкого распространения в вузах России. Одной из причин такого положения является трудоемкость их создания, другой – сложность поиска в сети материалов, необходимых в учебном процессе. В связи с этим актуально создание специализированных электронных баз данных по отдельным учебным дисциплинам (БДД) с использованием образовательных ресурсов сети Интернет.

В настоящее время наиболее доступными являются ресурсы электронных библиотек (ЭБ). Размещенные в их фондах учебники, авторские курсы, методические разработки и другие материалы доступны широкому кругу пользователей по всей территории страны. Основные преимущества ЭБ связаны с оперативной доставкой разнообразной информации, отвечающей требованиям системы высшего специального образования РФ: научных публикаций, справочных данных, учебных пособий и др. Помимо этого в фондах ЭБ имеется научная литература, выпускаемая профильными издательствами, научными институтами и аналитическими центрами.

Можно назвать следующие сферы использования БДД в вузе:

- курсовое и дипломное проектирование;
- научно-исследовательская работа;
- проведение лекций.

В Самарском государственном техническом университете (СамГТУ) рассматриваются различные аспекты применения БДД на лекционных и практических занятиях [1, 2]. На кафедре теоретической и общей электротехники (ТОЭ) коллективом преподавателей и студентов проводится работа по созданию общедоступной БДД по электротехническим дисциплинам с использованием ресурсов ЭБ. Эта база данных содержит два основных блока: «Преподаватель» и «Студент». Ресурсы базы данных систематизированы как по учебным дисциплинам, так и по специальностям. В итоге любой преподаватель оперативно сможет получить к лекционному или практическому занятию необходимые учебные материалы. Основными элементами блока «Преподаватель» являются видео-

¹ Александр Иванович Шимаров, к. т. н., доцент, каф. теоретической и общей электротехники

фрагменты, фотографии, анимированные рисунки, электрические схемы, графики, векторные и временные диаграммы, справочные данные и пр. Указанные элементы обладают значительным дидактическим потенциалом и эффективны как наглядные средства при проведении лекционных и практических занятий. Материалы этого блока имеют гипертекстовую архитектуру, что позволяет в процессе лекции или практического занятия быстро находить нужные иллюстрации и примеры.

Второй блок БДД содержит пособия для самостоятельной работы студентов: электронные учебники; видеофрагменты по наиболее сложным разделам учебных дисциплин; тексты лекций с рисунками; видеофрагменты, поясняющие порядок выполнения лабораторных работ; видеоинструкции по технике безопасности проведения лабораторных работ и правилам использования лабораторного оборудования; расчетно-графические задания с образцами их выполнения и др.

Указанные блоки БДД разбиты на субблоки, соответствующие определенным учебным дисциплинам (электротехника, электроника и др.), субблоки разбиты на разделы, соответствующие разделам дисциплины (например: цепи постоянного тока, цепи переменного тока и др.), разделы – на главы, главы – на темы и т.п. Каждый блок БДД включает необходимый минимум учебных объектов, набор которых впоследствии будет пополняться преподавателями кафедры с учётом собственного профессионального стиля деятельности при сохранении концептуальных основ обучения, заложенных в содержание БДД, и методики её использования.

На рисунке приведен интерфейс разработанной БДД. Он позволяет осуществлять быстрый поиск сайта с необходимым учебным материалом, а также воспроизведение нужных текстовых, фото- и видеофайлов.



Интерфейс БДД

Для этого достаточно нажать в меню кнопку «Содержание», соответствующую учебной дисциплине, затем последовательно нажать кнопки выбора раздела, главы, темы и т.д. Например, посредством БДД можно воспроизвести короткие видеофиль-

мы (1...2 мин), органично вписав их в лекцию по электронике, проводимую преподавателем, не нарушая её логической целостности и не снижая темпа занятия. Такие фрагменты можно демонстрировать как со звуком, так и без звука: комментировать их будет преподаватель.

Для записи БДД может быть использован жесткий диск компьютера, а также различные типы оптических дисков. В настоящее время для этого автор применяет DVD-диски объемом 4,7 Гб. Для использования БДД на лекциях необходимо, чтобы компьютер был подключен к сети Интернет, а также к видеопроектору. При отсутствии в учебной аудитории возможности подключения к сети можно использовать автономный, но значительно «усеченный» вариант БДД. В этом случае она содержит не ссылки на ресурсы ЭБ, а непосредственно копии материалов из этих библиотек. Ограничения на создание автономного варианта БДД обусловлены тем, что многие материалы ЭБ доступны лишь для просмотра в режиме online и имеют запрет для копирования.

Указанного объема достаточно, чтобы разместить на диске БДД с циклом учебных видеофрагментов по ряду дисциплин, например: «Электротехника», «Электроника», «Телекоммуникации и компьютерные технологии». Кроме того, в БДД помещены интерактивные курсы лекций по указанным дисциплинам, экзаменационные вопросы, тесты, задания для расчетно-графических работ и курсового проектирования с необходимыми справочными данными и др. Эта база данных, подготовленная автором с группой студентов 3-го и 4-го курса, является результатом систематизации и обобщения его педагогического опыта.

Для БДД разработан сервис, позволяющий создавать личные папки для хранения отобранной информации и последующей работы с ней. Кроме этого, планируется дополнить указанную базу блоком «Новости». В этом разделе БДД будут регулярно появляться из разных источников сети Интернет научные публикации, соответствующие сфере интересов преподавателей кафедры ТОЭ, официальная информация по системе образования, обзор прессы по вопросам образования, информация о проведении конкурсов, конференций, олимпиад и др.

Поиск материалов для БДД связан с большими затратами времени. Для ускорения этого процесса при формировании БДД по электротехническим дисциплинам использовался интернет-путеводитель «Наука и образование» (<http://www.aonb.ru/iatp/guide/nauka.html>), который содержит избранные каталоги веб-ресурсов, раскрывающих научное и образовательное пространство Интернет. Ими целесообразно пользоваться в качестве стартовых точек поиска необходимой информации при создании новых БДД. Например, с помощью этого путеводителя был проанализирован ряд сайтов, содержащих литературу по электротехнике, электронике, компьютерным технологиям обучения: «Техника» (http://lib.prometey.org/?cat_id=8); «DjVu-БИБЛИОТЕКИ» (<http://djvu-inf.narod.ru/>); «InfoCity» (<http://www.infocity.kiev.ua/>) и др. На этих сайтах предлагаются ссылки на сетевые библиотеки технической литературы, где книги представлены в формате DjVu, который удобен для отображения схем, чертежей и рисунков. Более детальным поисковым инструментом является база данных «Полнотекстовые электронные библиотеки» (<http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html>), содержащая ссылки на сайты с полнотекстовыми версиями печатных изданий: учебников, монографий, научно-популярной литературы. Она представляет особый интерес для преподавателей и студентов. Кроме того, использовался специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ-портал), который предназначен для обеспечения комплексной поддержки образования на основе современных информационных и телекоммуникационных технологий. Электронная библиотека ИКТ-портала

(<http://www.ict.cdu.ru>) содержит каталог и тексты учебно-методических и справочных материалов с открытым доступом.

БДД может быть создана для любой учебной дисциплины или группы дисциплин. Для этого можно использовать перечень библиотек, содержащих литературу для образовательных целей, который представлен в каталоге федерального портала «Российское образование» (<http://www.edu.ru>). Большой объем систематизированных образовательных материалов, хранящийся в библиотеке этого портала, и разнообразие сервисов облегчают работу пользователей с его ресурсами. При создании БДД указанного выше типа могут быть использованы и другие каталоги электронных библиотек, например базы данных научно-технического центра (НТЦ) «Информрегистр» (<http://www.inforeg.ru>). Этот центр ведет научные исследования и мониторинг состояния и развития современного российского информационного пространства. Исследовательские, аналитические и методические работы НТЦ «Информрегистр» охватывают широкий спектр видов информационных ресурсов – научные, учебно-методические и др.

Большие возможности при создании БДД предоставляет и «Навигационная система по информационным ресурсам науки и инноваций» (<http://scireg.informika.ru>). Этот портал сориентирован в основном на учебно-информационные материалы для высшей школы. Он имеет три информационных уровня: базовый, региональный и свободный. Информационный массив, который собирается на базовом уровне, – это полнотекстовые материалы, учебники, монографии, научные труды учебных центров Москвы и Санкт-Петербурга. Второй уровень портала складывается из тех материалов, которые сегодня есть в региональных университетах. Третий уровень в основном пополняется за счет бесплатных монографий, книг и учебников, присланных их авторами.

В сети много ресурсов, но часто они невысокого качества, плохо структурированы: в них трудно найти нужный материал. Ниже перечислен ряд интернет-путеводителей, которые по качеству материалов и сервису могут представлять интерес для преподавателей вузов при разработке баз данных по техническим дисциплинам:

«Энциклопедии, словари, справочники в Интернет» (<http://www.aonb.ru/iatp/guide/spravmain.html>) – содержит ссылки на справочные русскоязычные ресурсы. Одни из них являются оригинальными сетевыми источниками, другие – электронными аналогами печатных изданий.

«Научные журналы в Интернет» (<http://www.aonb.ru/iatp/guide/journals.html>) – имеет ссылки на открытые для свободного доступа библиографические базы данных научных журналов. С их помощью можно проводить поиск публикаций нужной тематики, используя различные параметры: фамилии авторов, названия статей или журналов, ключевые слова и пр.

«Путеводитель по ресурсам Интернет» (<http://www.aonb.ru/>) – предоставляет ссылки на сайты с электронными версиями печатных изданий: учебников, монографий, пособий, справочников и др.

«Википедия» (<http://ru.wikipedia.org/wiki/>) – русскоязычная часть свободной многоязычной энциклопедии, включающая свыше 163 тысяч статей. Англоязычная версия этой энциклопедии содержит более 1 млн 700 тыс. статей. «Википедия» позволяет найти обширную информацию по заданной теме. Статьи энциклопедии снабжены примечаниями, ссылками на печатные источники и ресурсы Интернета.

«Yandex. Энциклопедии» (<http://encycl.yandex.ru>). Энциклопедии и словари этой справочной системы распределены по разделам: «Общие», «Естественные науки» и др. Всего пользователям предлагается около 20 справочных ресурсов – электронные версии известных печатных изданий и сетевые источники.

«Словари, энциклопедии, справочники» (<http://www.nlr.ru/res/inv/ic/sprav.htm>) – страница Российской национальной библиотеки. Она содержит многочисленные ссылки на другие подобные ресурсы, а также на отдельные русскоязычные и англоязычные справочные издания по различным отраслям науки и темам.

«Российская научная сеть» – междисциплинарная информационная система (<http://www.nature.ru>). Здесь имеются новости мировой и российской науки, научные статьи, рефераты, тезисы докладов, курсы лекций, систематизированные по отраслям естественных, технических и общественных наук.

«Библиотека компьютерной литературы» (<http://it.eur.ru/>) – библиотека книг компьютерной тематики (монографии, диссертации, книги, статьи, новости и аналитика, конспекты лекций, рефераты, учебники). В настоящий момент в библиотеке находится около 3500 документов.

«Книжная поисковая система» (<http://www.ebdb.ru/>). С помощью этого сервиса можно искать книги в электронных библиотеках Интернета – объем базы данных свыше 2 млн изданий.

«Поиск электронных книг» (<http://www.poiskknig.ru>). Сайт дает возможность поиска электронных книг. В базе данных более 67000 записей.

«Google Book Search» (поиск книг) (<http://books.google.ru/>) – проект компании Google. Его цель – сделать доступным через Интернет как можно большее количество книг. В этом начинании Google сотрудничает с крупнейшими университетами и библиотеками США и других стран. Большинство книг представлено с возможностью ограниченного доступа (в виде фрагментов), но есть и полнотекстовые издания.

Адреса электронных библиотек можно получить также на сайте «Регистр полнотекстовых и справочных ресурсов Интернет» (http://dc.rsl.ru/dc_bib.htm). Он предоставляет преподавателям ряд дополнительных возможностей: поиск ресурсов по ключевым словам, добавление комментариев к ресурсу и др. Кроме того, для поиска информации можно использовать «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» по адресу <http://window.edu.ru>. Этот каталог содержит описания Интернет-ресурсов, в числе которых сайты вузов и научно-исследовательских институтов, сайты научных журналов и интернет-изданий, а также отдельные интернет-ресурсы – электронные версии учебных пособий, учебно-методические комплексы, справочники и др.

Сотрудники кафедры ТОЭ СамГТУ проводят работу по созданию такой технологии интерактивного обучения, центром которой являются электронные БДД. Таким образом, БДД превращается в инструмент, с помощью которого студенты могут не только получать учебную литературу, но и просматривать видеозаписи при подборе материалов к докладам, рефератам, курсовым и дипломным проектам, а также при подготовке к экзаменам.

В заключение выделим те преимущества, которые дает использование БДД по отдельным учебным дисциплинам. Основным достоинством таких БДД является возможность быстрого доступа к нужной информации «через единую точку». БДД позволяет преподавателям и студентам участвовать в образовательном процессе, используя Интернет. Использование БДД, несомненно, повлияет на повышение уровня профессиональной подготовки преподавателей за счет увеличения доступности информации и более активного взаимодействия с другими образовательными учреждениями.

Проведенная в СамГТУ опытно-экспериментальная работа показывает необходимость создания и использования на лекциях и практических занятиях БДД на цифровых носителях информации. Построение учебного процесса на основе БДД делает

более эффективным труд преподавателя, способствует повышению качества профессиональной подготовки студентов, позволяет рационально сочетать традиционную методику обучения и современные информационные технологии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Шимаров А.И.* Инновационное методическое сопровождение образовательных программ / А.М. Лашманов, А.И. Шимаров // Информационные технологии в образовательной деятельности вуза: сб. науч. тр. / Самарский гос. ун-т. – Самара, 2008. – С. 174-177.
2. *Шимаров А.И.* Технология подготовки материалов для мультимедийных программ: учеб. пособие / М.Л. Костырев, А.И. Шимаров. – Самара: СамГТУ, 2006. – 54 с. – ISBN 5-7964-0797-X.

Поступила в редакцию – 17/IX/2010
В окончательном варианте – 23/IX/2010

UDC 342.68

CREATION OF DATABASES ON TECHNICAL DISCIPLINES WITH USE OF RESOURCES OF ELECTRONIC LIBRARIES

A.I. Shimarov

Samara State Technical University
244 Molodogvardeiskaya str. Samara, 443100
E-mail: alexandr-shimarov@rambler.ru/

Questions of creation of databases on electrotechnical disciplines (BDD) with use of resources of electronic libraries are considered. The review of educational resources of a network the Internet, catalogues of specialized educational portals is resulted. It is shown, that by means of BDD both teachers, and students can carry out fast search of the teaching materials necessary in educational process.

Key words: databases, information systems, educational technologies, electrotechnical disciplines.

Original article submitted – 17/IX/2010
Revision submitted – 23/IX/2010

Aleksandr I. Shimarov (Ph.D., Associate Professor), Associate Professor, Dept. Theoretical and the General the Electrical Engineer