

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

А.В. Диков (Пензенский государственный педагогический университет, г. Пенза)
an171@yandex.ru

Учитель математики в цифровой век не сможет обходиться без цифровых учебных материалов, к которым относятся библиотеки электронных наглядных пособий, электронные учебники, веб-конспекты и образовательные сайты, гипертекстовые энциклопедии и словари. Ему необходимо быть компетентным в вопросах выбора цифровых источников для самосовершенствования и для использования их в учебном процессе.

Компьютерный век, в котором мы живем, характеризуется тем, что основным видом хранения информации является цифровой. Быстрыми темпами идет перевод в цифровую форму накопленных человечеством за всю историю своего развития ценных информационных ресурсов на бумажных носителях, к которым относятся: книги, газеты и журналы, фотографии, картины и рисунки. Появилось множество чисто цифровых книг и периодических изданий, то есть не имеющих печатного аналога. Такие информационные ресурсы имеют множество преимуществ перед бумажными. Во-первых, они публикуются в Интернете практически мгновенно и имеют огромную потенциальную аудиторию. Во-вторых, оформительские возможности современных мультимедийных компьютеров намного превосходят полиграфические, поэтому цифровые информационные материалы могут вбирать в себя многообразные виды представления информации, включая гипермедиа, и это не повлияет на стоимость тиражирования их. Местом размещения цифровых материалов является либо компакт-диск, либо общедоступный сервер Интернета.

Под влиянием компьютерных технологий находится и сфера образования. Туда проникают цифровые учебные материалы, такие как библиотеки электронных наглядных пособий, электронные учебники, веб-конспекты и образовательные сайты, гипертекстовые энциклопедии и словари. Часть из них является зарегистрированными ресурсами, а часть нет. На сайте НТЦ «Информрегистр» [<http://www.inforeg.ru/>] размещена информация о порядке регистрации сетевых электронных научных изданий. Регистрация цифрового издания, публикация сведений и выдача свидетельств осуществляются бесплатно.

Отраслевой фонд алгоритмов и программ (ОФАП) [<http://ofap.da.ru>] создан для координации работ в области разработки программного обеспечения учебного назначения, аккумулирования информации о разработанном программном обеспечении, пропаганды и внедрения передового опыта в области новых информационных технологий

обучения, информатизации научно-педагогических исследований, информационного обслуживания сферы образования. На сайте фонда [<http://ofap.da.ru>] можно получить полную и оперативную информацию о новых поступлениях в Отраслевой фонд алгоритмов и программ Государственного координационного центра информационных технологий Министерства образования Российской Федерации.

Нами в 2003 году в ОФАП зарегистрирован образовательный сайт для поддержки обучения компьютерным технологиям будущих учителей математики. Образовательный веб-сайт выполнен в форме домашней веб-страницы. Основные разделы сайта: рабочие программы учебных курсов, читаемых автором в педвузе по кафедре "информатика и методика преподавания информатики"; задания к лабораторным работам; обширный список ссылок на образовательные ресурсы Интернета; темы контрольных работ, перечень авторских учебных пособий с дидактическими материалами и интерактивными тестами. Место нахождения сайта в сети Интернет: <http://www.sura.ru/dikov>. Веб-сайт постоянно обновляется и увеличивается в объеме.

В 2001 году утвержден ГОСТ 7.82–2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов [http://gsnti-norms.ru/norms/common/doc.asp?0&/norms/stands/7_82.htm]. Он устанавливает общие требования и правила составления библиографического описания электронного ресурса: набор областей и элементов библиографического описания, последовательность их расположения, наполнение и способ представления элементов, применение условных разделительных знаков.

Электронные учебные материалы могут выпускаться в виде тиража на переносимых (съёмных) носителях информации (CD или DVD дисках, дискетах), могут быть сетевыми, то есть находиться на сервере в локальной или глобальной компьютерной сети. Возможно использование и того и другого способа распространения цифровых материалов [4].

В настоящее время можно выделить следующие виды цифровых учебных материалов:

- ✘ электронный учебник или учебное пособие,
- ✘ образовательный веб-сайт,
- ✘ образовательный портал,
- ✘ веб-квест (веб-конспект),
- ✘ электронная энциклопедия [2, 3],
- ✘ библиотека электронных наглядных пособий (БЭНП),
- ✘ электронные коллекции,
- ✘ компьютерная лекция [1],

- ✗ компьютерные тесты,
- ✗ презентации,
- ✗ виртуальные практикумы (лаборатории),
- ✗ электронный раздаточный материал (вопросы, задачи, задания к лабораторным работам, темы курсовых и дипломных работ, и т.д.).

Образовательный веб-сайт – это совокупность объединенных гиперссылками веб-страниц, посвященных образовательным целям и расположенных на одном сервере. Образовательные сайты создаются как силами самих учащихся, например, в рамках ежегодного международного конкурса ThinkQuest [<http://www.thinkquest.da.ru/>], так и преподавателями. Образовательный сайт, как и любой другой – это прежде всего подробный, красочно оформленный информационный источник со множеством гиперсвязей, позволяющих расширять и углублять информационное поле изучаемой темы. Объединенные одной темой разбросанные по разным серверам сайты являются продуктом многих авторов, что позволяет изучить разнообразные точки зрения.

Не за горами тот день, когда большинство учащихся и учителей станут пользоваться и цифровыми учебниками, которые многократно превосходят бумажные по степени представления информации и ее структурированности. Особенности электронного учебника являются:

- формат HTML (текст, графика, анимация, гипертекст, гиперссылки, звук, видео, активные элементы: формы, тесты);
- размещение на диске и в Интернете;
- незначительные затраты на публикацию и размножение;
- возможность постоянного обновления;
- добавление ученических работ (типа рабочей тетради);
- наличие системы поиска информации;
- возможность копирования и переноса частей для цитирования;
- нелинейность прохождения материала благодаря множеству гиперссылок;
- гиперсвязь с дополнительной литературой в электронных библиотеках или образовательных сайтах;
- просмотр учебника на любом компьютере без процедуры установки;
- «низкая» степень износа.

Единственным недостатком электронного учебника является необходимость обладания персональным компьютером с хорошим ЖК-монитором. Будущему учителю математики необходимо уметь пользоваться такими учебниками при обучении в вузе. В настоящее время в Интернете по адресу <http://math.fizteh.ru/study/literature.esp> и

<http://mschool.kubsu.ru/> выложены авторские электронные учебники по математическому анализу и другим разделам высшей математики. Ими можно пользоваться в режиме online или в автономном режиме, предварительно скопировав их на диск. Пользование электронными учебными пособиями формируют у студента представления, опираясь на которые, он сможет спроектировать собственный электронный учебник. Для «технической» реализации проекта ему необходимо приобрести знания по теме «Веб-дизайн».

По компьютерным технологиям в Интернете опубликованы учебный курс "Основы построения Web-сайта" [<http://bspu.ab.ru/Guide/html/index.htm>], учебные пособия Переудина А. "Изучаем Word" [<http://bspu.ab.ru/Guide/Word97/>] и "Практическое руководство по Excel 2000" [<http://bspu.ab.ru/Guide/Excel2000/>]. В профессиональной информационной подготовке будущих учителей математики эти ресурсы можно рекомендовать как дополнительный источник информации, так как их содержание не имеет ориентации на профессию.

В Интернете опубликован ряд цифровых учебников по различным дисциплинам:

- ✦ Гусева Г.А. "Учебное пособие по информатике" <http://bspu.ab.ru/Guide/book1/>
- ✦ Математический анализ <http://math.fizteh.ru/study/literature.esp>
- ✦ Переудин Александр "Изучаем Word" <http://bspu.ab.ru/Guide/Word97/>
- ✦ Переудин Александр "Практическое руководство по Excel 2000" <http://bspu.ab.ru/Guide/Excel2000/>
- ✦ Учебный курс "Основы построения Web-сайта" <http://bspu.ab.ru/Guide/html/index.htm>
- ✦ Учебный курс "Delphi" <http://bspu.ab.ru/~ic/Works/DELPHIBOOK/first.htm>
- ✦ Шауцукова Л.З. "Информатика" <http://bspu.ab.ru/Guide/Informatika/default.htm> и т.д.

Первый в России интернет-университет информационных технологий [<http://www.intuit.ru/>] предлагает ряд бесплатных учебных курсов для всех желающих. Учебные курсы подготовлены профессионалами, а занятия ведут опытные преподаватели, у которых можно получить полноценные консультации по всем связанным с обучением вопросам. По окончании курса выдается сертификат. Учителя математики в этом месте могут непрерывно без отрыва от работы повышать свою квалификацию в сфере ИКТ, а студенты-педагоги могут использовать такую возможность в качестве дополнительного образования.

В рамках федеральных целевых программ организованы и работают в Интернете ряд образовательных порталов (от англ. portal). Слово "портал" пришло в Интернет из

архитектуры в значении "главный вход". Имеется в виду сайт, с которого человек регулярно начинает свою работу в Интернете, который он делает стартовой страницей своего браузера. Портал должен сочетать веб-сервисы, контент и ссылки на другие ресурсы таким образом, чтобы соответствовать потребностям большого числа посетителей. Порталов довольно немного – на каждом уровне (глобальном, национальном, региональном) их обычно единицы. Для учителя математики полезными являются следующие образовательные порталы:

- ✦ Российское образование. Федеральный портал [www.portal.edu.ru].
- ✦ Российский общеобразовательный портал [www.school.edu.ru].
- ✦ Естественно-научный образовательный портал [<http://en.edu.ru/>].
- ✦ Портал информационной поддержки единого государственного экзамена (ЕГЭ) [<http://ege.edu.ru/>].
- ✦ Открытое образование [<http://www.openet.ru>].
- ✦ Информационно-коммуникационные технологии в образовании [<http://www.ict.edu.ru/>].
- ✦ Всё образование [<http://alledu.ru/>].

Веб-квест (веб-конспект) – страницы по определенной теме на образовательных сайтах, которые соединены большим числом гиперссылок со страницами из других сайтов во Всемирной паутине [5, 414]. Например, страница, посвященная устройству ПК, может иметь ссылки на статьи в электронных версиях журналов компьютерной тематики (Мир ПК [<http://www.osp.ru/pcworld/>], Компьюлента [<http://net.compulenta.ru/>]. Компьютеры и оргтехника [<http://www.computery.ru>]), интернет-конференцию по компьютерам и компьютерным технологиям [<http://www.ruforum.net/>], сайты производителей комплектующих (Intel в России [<http://www.intel.ru>]) и тому подобное. Создавать такие страницы могут преподаватели для своих студентов. От тщательного подбора ссылок зависит эффективность работы обучающихся, экономия их времени на поиск в сети нужной информации. Учащиеся самостоятельно решают, какие материалы им просматривать подробно, а какие нет, выстраивая тем самым собственную траекторию обучения.

Ресурсы отечественного Интернета достаточно развиты, чтобы служить средством для создания образовательных веб-конспектов. Одним из известных российских квестов является сайт "Защитим Байкал" [<http://school-sector.relarn.ru/tanya/schoolweb/gimn1/webquest/index.htm>], разработанный учителями и учениками гимназии из Ангарска. Веб-квест предполагает работу группы экспертов по определенной схеме, которая

предполагает анализ большого числа источников информации, список которых приведен на отдельной веб-странице сайта.

Литература

1. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Лекционный материал на электронных носителях. Информатизация сельской школы. Труды III Всероссийского научно-методического симпозиума. Анапа. М.: ПИК Винити. С.291-294
2. Монахов В.М., Власов Д.А. Дидактико-проектировочные возможности электронной энциклопедии «Прикладная математика». Информатизация сельской школы. Труды II Всероссийского научно-методического симпозиума (13-17 сент., г. Анапа). М.: Книголюб, 2004. С. 238-243.
3. Оспенникова Е.В., Шураков С.А. Предметные электронные энциклопедии как жанр учебно-методического обеспечения учебного процесса. Информатизация сельской школы. Труды II Всероссийского научно-методического симпозиума (13-17 сент., г. Анапа). М.: Книголюб, 2004. С. 244-250.
4. Пронина Л.А., Копытова Н.Е. Электронные издания: полезные советы создателям и пользователям. Информатизация сельской школы. Труды III Всероссийского научно-методического симпозиума. Анапа. М.: ПИК Винити. С.297-301
5. Хуторской А.В. Современная дидактика: Учебник для вузов. СПб.: Питер, 2001. 544 с. (Серия «Учебник нового века»)