

Создание и использование в общеобразовательных учреждениях республики электронных учебных пособий, отвечающих современным тенденциям, целям, принципам, содержанию общего среднего образования, требованиям образовательного стандарта, являются актуальными и эффективными направлениями развития национального учебного книгоиздания.

Редакция журнала «Веснік адукацыі» продолжает публикацию материалов, посвящённых этой тематике, и предлагает читателям – учителям-практикам, руководителям школ, авторам учебных книг, работникам организаций, курирующих подготовку, рецензирование и выпуск электронной учебной литературы, – высказать собственную точку зрения по данной проблеме.

**Э.М.Кравченя**

## Создание электронных учебных пособий для школ: состояние и перспективы

Для обеспечения образовательного процесса средствами обучения, глубокого теоретического и методического обоснования этой деятельности необходима такая концепция, которая бы не носила рекомендательный характер, а учитывала и объединяла различные подходы, давала возможность введения плановос-

ти, прогнозирования, обоснованности, технологичности, нормативности и стандартизации при создании и внедрении средств обучения.

Названные условия могут быть удовлетворены в рамках дидактико-методической концепции, основу которой составляет комплексный подход к проектированию и использованию средств обучения как целостной дидактической системы. В педагогической теории и практике в большинстве случаев он рассматривается в аспекте методики эффективного применения средств обучения и реже – их дидактического проектирования. Но ведь прежде чем внедрять средства обучения, не-

*Эдуард Михайлович Кравченя в 1969 году окончил физико-математический факультет МГПИ имени Максима Горького. В настоящее время – доцент кафедры основ машиностроительного производства и профессионального обучения Белорусского национального технического университета.*

*Кандидат физико-математических наук.*

*Автор свыше 150 научных и научно-методических работ, в том числе семи учебных пособий по информатике и техническим средствам обучения (шесть из них имеют гриф Министерства образования Республики Беларусь).*

*Сфера научных интересов – методика и практика применения средств обучения в образовательном процессе.*

необходимо выявить и обосновать их актуальность, действенность и структуру, обеспечить ими учебный процесс и создать благоприятные условия для их использования [2; 3]. Учебная материальная база должна способствовать адекватной реализации обучения на всех ступенях общего среднего образования, практическому воплощению педагогических принципов гуманизации, демократизации, интеграции, дифференциации, индивидуализации, информатизации и интенсификации.

Условно все средства обучения можно разделить на 2 группы: 1) учебники и учебные пособия; 2) технические средства обучения (см. схему).

Первая из них охватывает литературу для педагогов и учащихся: учебники по каждому предмету, методические пособия, сборники задач, упражнений, тестов, контрольных работ, обучающие программы, рабочие тетради, словари, справочники и др. В настоящее время разработаны принципы отбора и теоретические основы структурирования содержания учебных пособий на печатной основе. Все они призваны помочь сторонам образовательного процесса в передаче и усвоении новых знаний, получении дополнительной информации, научной организации труда учителя и т.д.

Сегодня в мировой практике наблюдается тенденция к смещению «центра тяжести» человеческой деятельности из области материального производства в

сферу интеллектуального труда. Происходит информатизация общества – глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующими видами деятельности становятся сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение и передача информации, осуществляемые на основе современной микропроцессорной и вычислительной техники, средств информационного обмена. Этими явлениями и обусловлена актуальность разработки электронных учебных пособий для общего среднего, профессионально-технического, среднего специального и высшего образования.

Под электронным учебником (гипертекстовым изданием) нами понимается образовательный информационный ресурс, создание, распространение и использование которого возможны только благодаря современным информационным технологиям.

Уже на нынешнем этапе подготовки электронной учебной книги, хранящейся на магнитных носителях, можно выделить некоторые особенности, отличающие её от «бумажных» изданий на твердой основе:

- открытость пособия, позволяющая изготовить собственный вариант, адаптированный к личным потребностям (дописать или переработать его, вставляя новую и удаляя устаревшую информацию);
- способность упростить подготовку

Схема

### Классификация средств обучения



учителем демонстрационных опытов для учебных занятий или использование их электронных аналогов;

- возможность включения в разрабатываемые учебные курсы видео- и аудиофрагментов, благодаря чему реализуется весь диапазон услуг — от самообучения до коллективного синхронного обучения;
- обеспечение произвольной навигации по учебному материалу. Это достигается тем, что электронная книга создана посредством гипертекстовой технологии и может применяться как в замкнутой компьютерной системе учебного заведения (Интернет), так и в глобальной сети Интернет.

Свойство открытости электронных учебников обеспечивает условия для неограниченного роста объема содержащейся в них информации. Считается, что за счёт развитой системы гиперссылок можно будет легко переходить с одного уровня знаний на другой и осуществлять быстрый поиск необходимых сведений. Однако из-за обилия информации работа с гиперссылками затруднена. Возможным путём решения этой проблемы является новая технология построения электронного учебника, основанная на выборе порядоченной последовательности: цель — содержание — методика — средства — формы обучения.

При создании такого рода пособий качественно новые требования предъявляются к построению содержания учебного материала. Стандартная структура электронной учебной книги, на наш взгляд, должна состоять из титульного листа, оглавления (меню), основного раздела, который включает изложение материала (учебник, учебное пособие) и систему контроля знаний. Возможно также наличие глоссария, дающего определения понятий и позволяющего быстро находить информацию в Интернете, а также списка рекомендуемой литературы, который не только представля-

ет собой перечень библиографических описаний, но и содержит ссылки на электронные и Интернет-ресурсы. В основной раздел входят тексты, графика, анимация, видеофрагменты и т.д. Авторам издания не следует ограничиваться рассмотрением теоретических основ предмета. Они могут дополнить его заданиями для самостоятельной работы и закрепления материала, многоуровневыми и контролирующими заданиями, как правило, сопровождающимися комментариями или ссылками на соответствующие разделы, и др.

При работе с таким электронным пособием у школьников появится больше возможностей для удовлетворения индивидуальных познавательных потребностей. Учащиеся смогут решать задачи, используя трёхмерное изображение, звук, видео и т.д., самостоятельно проверять себя по системе предложенных тестов. Это позволит также сформировать благоприятные условия для эффективного проведения практических занятий. Например, создание виртуальных лабораторий поможет сэкономить отпускаемые для данных целей средства. Более того, можно содержать одну лабораторию удалённого доступа, которой будут пользоваться сотни школ, что обойдётся намного дешевле.

Составляющими технологического процесса разработки полноценного электронного пособия являются: содержание, оформление, программные и взаимодействующие с ними аппаратные средства [1]. Содержание электронного учебника должно полностью соответствовать базовому учебнику на печатной основе. Признанная сегодня возможность существования двух и более учебников по одному предмету становится предпосылкой для подготовки гипертекстовых изданий, которые будут выгодно отличаться большим количеством иллюстрированного материала, активизирующего мыслительную деятельность учащихся и обеспечивающего практическую наглядность обучения [5].

Учитывая вышесказанное, можно утверждать, что в процессе подготовки электронного учебника должны быть задействованы, с одной стороны, коллектив авторов-разработчиков, отвечающих за содержательную часть (авторы традиционных учебников и пособий, педагоги, психологи и т.п.), с другой – специалисты, обеспечивающие программную и оформительскую составляющие (программисты, дизайнеры и т.п.).

Разработка, апробация и внедрение учебных материалов на электронных носителях – дело само по себе дорогостоящее. Это и приобретение лицензионных программных продуктов, повышение квалификации работников, привлечение к сотрудничеству сторонних организаций, покупка и адаптация готовых электронных пособий, наличие скоростного, а следовательно, дорогостоящего, канала связи, обеспечивающего быстрый доступ обучаемого к информации. Решить эту проблему можно на государственном уровне, предоставив образовательным учреждениям возможность бесплатно осуществлять образовательную дистанционную деятельность или наладив выпуск учебных пособий на электронных носителях – компакт-дисках.

В последнее время создан ряд учебно-методических комплексов (УМК), в содержании и структуре которых были учтены вышеперечисленные проблемы [4]. Небольшой объём этих материалов позволяет использовать их даже в условиях низкоскоростных компьютерных сетей.

Формирование открытой информационно-образовательной среды было бы невозможным без поиска путей разработки электронных пособий учебного характера на основе имеющегося опыта использования компьютерных технологий в учреждениях образования республики и за рубежом. Практически во всех западноевропейских странах, осуществляющих модернизацию своих образовательных систем, выработан механизм, предполагающий обязательную экспериментальную проверку рекомендуемых для при-

менения в учебном процессе научно-методических материалов в электронной форме. Как подтверждает опыт, создание электронных средств поддержки обучения предусматривает координацию усилий и чёткую организацию в соответствии с уровнями образования на основе общегосударственного компонента, включающего базовые дисциплины. В конечном счёте идея непрерывного образования и удовлетворение потребностей современного общества реализуются только через информатизацию образования, в том числе его компьютеризацию и появление высококачественной информационно-образовательной среды.

Таким образом, при развитии системы открытого образования, основанной на широком внедрении информационных и телекоммуникационных технологий электронного обучения, возникает потребность в использовании распределённых образовательных ресурсов, которые могут разрабатываться многими учебными заведениями и применяться в режиме коллективного доступа по сети Интернет. В этих условиях электронные средства поддержки любого учебного предмета целесообразно строить в виде универсального учебно-методического комплекса, понимаемого как объединение программно-технических и учебно-методических средств, обеспечивающих совокупность образовательных ресурсов и услуг (организационных, методических, теоретических, практических, экспериментальных, консультационных и пр.), необходимых и достаточных для самостоятельного освоения той или иной предметной области в системе открытого образования. При подготовке таких УМК логично использовать программные инструментальные средства на базе единого программного продукта. Данный подход позволит учреждениям образования опираться на готовые программные продукты, экономя свои силы и средства, сосредоточивая их на нерешённых задачах, но оставляя при этом широкое поле для собственного творчества. Некоторые

страны уже давно приступили к созданию подобных образовательных информационных ресурсов и компьютерных сетей для их обмена, например RUNET, FREENET (Россия), UNINET (Норвегия), DFN (Германия), NASK (Польша).

В настоящее время развитие дошкольного и школьного дистанционного образования в Республике Беларусь находится на начальной стадии. На сайте главного информационно-аналитического центра Министерства образования Республики Беларусь (<http://giac.unibel.by>) открыта страница «Отраслевой фонд программных средств», где размещены разнообразные учебные и обучающие программы. На сайтах [www.all.by](http://www.all.by), [tut.by](http://tut.by) можно ознакомиться с образовательными программами, каталогами «Наука и образование», «Образовательные программы». Организация комплексной информационной среды для общеобразовательных школ осуществлена на сайтах [academy.edu.by](http://academy.edu.by), [unibel.by](http://unibel.by). Сайт [www.niks.by](http://www.niks.by) представляет собой научно-информационную компьютерную сеть (НИКС). Она образована на основе трёх существующих и автономно развивающихся сетей – Basnet (локальная вычислительная сеть Национальной академии наук Беларуси), Unibel (локальная вычислительная сеть Министерства образования) и Bsunset (локальная вычислительная сеть Белорусского государственного университета). Следует подчеркнуть, что все вышеперечисленные сети не являются коммерческими. Государство предоставляет определённые финансовые преференции и оплачивает аренду каналов для доступа областных центров к сети НИКС.

Для того чтобы воспользоваться учебной информацией, размещённой на указанных сайтах, учителю и ученику требуются компьютер, телефонная сеть, модем и начальные навыки владения компьютером и программными приложениями. Более сложными являются вопросы методики использования электронных УМК при преподавании учебных предметов. Педагогу необходимо провес-

ти большую подготовительную работу. И это при условии существования структуры, поддерживающей такое обучение (подготовка специалистов в вузах, функционирование школ по дистанционному обучению, открытый образовательный портал и др.).

Для эффективного применения электронных пособий в учебном процессе необходима реализация трёх составляющих:

- ✓ методического обеспечения курса;
- ✓ наличия схемы размещения и общения (сетевое объединение методистов);
- ✓ организации контроля знаний.

Методическое обеспечение включает файлы с материалами, сайты образовательных порталов и самого учебного заведения (или домашнюю страницу, если педагог работает самостоятельно), электронные библиотеки. Поскольку особенностью данной формы обучения является отсутствие визуального контакта между учителем и учащимся, методические пособия должны быть составлены таким образом, чтобы после теоретической части размещались тренировочные задания, вопросы для самоконтроля, варианты выполнения задач и упражнений.

Сетевое объединение методистов – это раздел сайта, предназначенный для методической поддержки учителей-предметников, электронная почта, телеконференции и форумы.

При организации контроля знаний без помощи программистов – профессионалов в области создания контролирующих программ в режиме on-line – перспективной видится разработка банка тестов и банка результатов тестирования, что обеспечит возможность многоаспектного статистического анализа состояния системы образования.

В связи с усложнением задач, стоящих перед системой образования, информационно-технологическая база преподавания в школе сегодня претерпевает позитивные изменения, направленные на повышение дидактической эффективно-

сти обучения. Однако для учащихся основными методами деятельности до сих пор остаются изучение учебной литературы по предметам и общение с учителем в рамках занятий. Исключение здесь составляет преподавание иностранных языков, где традиционно применялись разнообразные технические средства, которые в настоящее время дополняются благодаря широкому распространению электронных высококачественных обучающих программ, как отечественного, так и зарубежного производства. В то же время сами по себе компьютер, электронные учебные книги, распространяемые и используемые с помощью телекоммуникационных и программных средств, ещё не ведут к принципиальным переменам. Они всего лишь ускоряют доставку материала, облегчают поиск справочной информации, делают более действенной техническую обработку текста.

Таким образом, даже краткий анализ состояния и перспектив создания электронной учебной литературы позволяет сделать следующие выводы:

- при проектировании её содержания важно учитывать ряд особенностей изучаемого предмета (например, дисциплины гуманитарного цикла содержат большое количество иллю-

страций, таблиц, диаграмм и т.д., а естественнонаучные требуют также включения видео- и аудиофрагментов, демонстрации опытов, экспериментального обоснования);

- обязательными условиями подготовки электронных учебных пособий являются формирование авторского коллектива на конкурсной или иной основе, принятие положения о порядке присвоения данным изданиям грифа (или сертификата);
- описанная в статье методика создания электронного УМК даёт возможность практиковать различные формы представления учебной информации, организовывать разнообразные виды познавательной деятельности на занятиях;
- назрела острая необходимость подготовки методического обеспечения использования электронных образовательных ресурсов, реализации сетевого объединения методистов;
- применение компьютеров в качестве дидактического средства позволяет качественно изменить процесс обучения в целом, сохранив при этом определяющую, первостепенную роль педагога в нём.



1. *Гасов, В.М.* Методы и средства подготовки электронных изданий: учеб. пособие / В.М.Гасов, А.М.Цыганенко. — М.: МГУП, 2001. — 735 с.
2. *Кравчяня, Э.М.* Средства обучения в педагогическом образовании: монография / Э.М.Кравчяня. — Минск: БГПУ, 2004. — 235 с.
3. *Кравчяня, Э.М.* Разработка и применение средств обучения в педагогическом образовании / Э.М.Кравчяня, В.А.Листратенко // Веснік адукацыі. — 2004. — № 9. — С. 55–63.
4. *Кравчяня, Э.М.* Основы информатики, компьютерной графики и педагогические программные средства / Э.М.Кравчяня, Н.А.Лысак [Электронный ресурс]. — 2004. — Режим доступа: <http://tso.iatp.by>. — Дата доступа: 27.10.2006.
5. *Мархель, И.И.* Комплексный подход к использованию технических средств обучения: учебно-метод. пособие / И.И.Мархель, Ю.О.Овакимян. — М.: Высшая школа, 1987. — 175 с.