

## СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА: СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

*И.Б. Стрелкова*

*Процесс подготовки современных электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) рассматривается как пример реализации системного подхода. ЭУМК представлен как информационная, автоматизированная обучающая и техническая система. Рассмотрены основные научно-методические, технологические и воспитательные требования, предъявляемые к ЭУМК. Использование возможностей открытого доступа к научно-образовательным ресурсам и репозиториям университетов показано как одно из важных направлений реализации системного подхода к организации разработки ЭУМК.*

*The process of preparing the modern electronic teaching materials is considered as an example of the implementation of a systematic approach. Electronic teaching materials presented as information, automated training and technical system. The main scientific and methodological, technological and educational requirements for electronic teaching materials. Harnessing the power of Open Access to scientific and educational resources and repositories of universities is shown as one of the important implementation of a systematic approach to organizing the development electronic teaching materials.*

Инновационные изменения образовательного процесса, его информатизация рассматриваются как одно из направлений модернизации образования. Эффективное использование информационных технологий является сегодня одним из приоритетов государственной политики Республики Беларусь. Так, в 2007-2010 гг. была реализована отраслевая программа «Электронный учебник»; в 2008 г. Министерством образования были утверждены «Методические рекомендации разработчикам электронных учебно-методических комплексов по дисциплинам для высших учебных заведений Республики Беларусь» [1] и Положение об электронном учебно-методическом

комплексе по дисциплине для высших учебных заведений Республики Беларусь [2]; основной задачей Национальной программы ускоренного развития услуг в области информационных технологий на 2011-2015 гг. [3] и её подпрограммы «Электронное обучение и развитие человеческого капитала» [3, с. 23–26] стало создание национальной системы электронных образовательных ресурсов.

Таким образом, подготовка современных электронных изданий и их использование в учебном процессе является неотъемлемой частью информатизации сферы образования. Кроме того, к числу основных компетенций профессорско-преподавательского состава колледжа / вуза / учреждения дополнительного профессионального образования взрослых отнесены владение технологией создания электронных средств обучения, понимание возможностей применения современных информационных технологий в педагогической практике и оценка эффективности данных действий.

Каким же образом должен строиться образовательный процесс в условиях его компьютерной поддержки, как должны измениться функции, содержание и структура основных его составляющих? Для исследования данной проблемы, имеющей комплексный характер, необходимы методы и средства не только педагогики и дидактики, но и психологии, кибернетики, социологии, эргономики, других наук, – необходим **системный подход**.

Как известно, *системный подход* предполагает исследование отдельных сторон объекта, но не изолированно друг от друга, а в совокупности, взаимосвязи и взаимообусловленности. Образование относится к классу социальных систем, обладает всеми присущими им свойствами и признаками. В нашем понимании такая система представляет собой системный комплекс, важнейшим признаком которого является его целенаправленность. При формировании системы главным является взаимодействие элементов для достижения цели, ради которой элементы организуются в систему.

Таким образом, в нашем случае системный подход означает объединение разнокачественных подсистем в полисистему для повышения качества

подготовки специалистов на единой технологической основе на всех этапах непрерывного образования в условиях мотивации достижения [4]. Примером реализации такого подхода могут служить получившие широкое распространение **электронные учебно-методические комплексы**.

*Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК)* – модульный программный продукт, который представляет собой совокупность учебно-методических, программно-технических и организационных средств, которые обеспечивают непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения и являются необходимым условием, позволяющим повысить качество и эффективность подготовки современных специалистов.

Рассматривая ЭУМК как систему, мы должны выделить её элементы (компоненты), установить место каждого в системе и определить связи компонент.

***ЭУМК как информационная система.*** Содержимым информационной системы являются учебные и методические материалы, представленные в различных форматах (.doc., .pdf, .ppt и др.), в т.ч. размещённые в сети, а также электронные обучающие программы, снимающие с преподавателя часть функций по управлению процессом обучения.

***ЭУМК как автоматизированная обучающая система.*** Основное системное требование – единство дидактического подхода. В условиях использования информационных технологий решаются задачи рационального разделения функций по управлению учебным процессом между преподавателем и обучающей программой; обеспечения единства методической, организационной и содержательной составляющих ЭУМК; создания модели учебного занятия.

***ЭУМК как техническая система.*** Для создания ЭУМК существенным требованием является использование системы поддержки дистанционного обучения, отвечающей международным стандартам. При выборе инструментов для создания обучающих программ ведущим требованием является технологичность производства таких продуктов. Это ставит задачу

оптимального выбора программно-инструментальных средств (Flash, PowerPoint и др.).

Большинство авторов (Н.В. Агеев, Ю.Г. Дреус, Л.Х. Зайнутдинова, И.В. Роберт, Э.Г. Скибицкий, М.М. Субботин и др.) выделяют в составе ЭУМК три обязательных подсистемы: научно-методические, технологические и воспитательные требования.

К научно-методическим требованиям к ЭУМК, призванным обеспечить успешное усвоение студентами знаний изучаемой предметной области, относятся:

- четкая логика изложения учебного материала, позволяющая проследить последовательность умозаключений и уяснить структуру научных методов дисциплины;
- использование средств когнитивной визуализации;
- использование различных фасилитационных методов, средств и приемов побуждения студентов / слушателей к мотивированной умственной деятельности (например, включение прикладных учебных задач с ярко выраженной профессиональной направленностью);
- управление познавательной деятельностью студентов / слушателей через постепенное усложнение задач (типовые, комплексные, нестандартные), ряд наводящих вопросов, тестирование, системы корректирующих методов и средств;
- наличие систематического контроля знаний, сформированных компетенций.

*Технологические требования к ЭУМК нацелены на:*

- управление деятельностью студента / слушателя через помощь и поддержку (использование дружественного интерфейса, системы навигации, справок и подсказок);
- рациональное изучение учебного материала (модульное структурирование раздела, темы, курса; использование средств мультимедиа);
- применение разнофункциональных программных приложений;

- использование возможностей технологий web 2.0, иных Internet-сервисов, оказывающих влияние на технологию доставки информации студентам / слушателям (RSS – Really Simple Syndication, Виртуальная справка, «облачные» технологии, мультимедийные системы распространения информации (YouTube), сервис SlideShare и др.);
- использование возможностей открытого доступа к научно-образовательным ресурсам и репозиториям университетов;
- обучение и развитие коммуникативных способностей всех участников образовательного процесса с помощью современных инструментов научной коммуникации – вебинаров, видеоконференций, Internet-форумов, научных социальных сетей (Научная сеть SciPeople, Социальная научная сеть Scientific Social Community и т.п.).

*Воспитательные требования* к ЭУМК еще не нашли широкого воплощения в образовательной практике, но, тем не менее, они призваны формировать социально-нравственные компетенции студента / слушателя как профессионала и интеллигентного человека. К воспитательным требованиям к ЭУМК относятся:

- наличие материалов о значении отечественной науки в будущей деятельности специалиста;
- демонстрация лучших образцов отечественной и зарубежной науки, биографические справки, указания междисциплинарных связей;
- использование различной информации о культурной, духовной и эстетической стороне изучаемого материала, поощряющего стремление к самообразованию и саморазвитию, и др.

Таким образом, эффективность образовательного процесса с применением ЭУМК может быть обеспечена при выполнении следующих условий: 1) если проектирование комплекса и его применение в учебном процессе осуществляется на основе принципов, установленных с позиций системного психолого-педагогического и информационного подходов; 2) если разработано такое программно-методическое обеспечение компонентов

комплекса, которое способствует целостности, индивидуализации процесса обучения и активизации учебно-познавательной деятельности студентов / слушателей [5; 6; 7].

Информационно-коммуникационные технологии представляются сегодня наиболее развитым сектором рынка электронного образования. Вместе с тем, следует отметить, что практика разработки и использования ЭУМК в системе образования не стала массовой. Мы связываем такое положение вещей, прежде всего, со слабой готовностью педагогического сообщества встраивать электронные дидактические средства в методическую систему обучения. К сожалению, содержание, которым они должны быть «наполнены», в большинстве случаев фрагментарно и недостаточно систематизировано. Работа по их созданию в белорусских университетах не финансируется, а осуществляется под административным нажимом, при том, что большинство преподавателей, особенно профессоров, по-прежнему предпочитают читать лекции «под конспект», не имеют достаточных навыков работы с компьютером, не знают иностранных языков. Именно поэтому нам представляется необходимым сосредоточить усилия на подготовке специалистов системы образования к разработке авторских ЭУМК, применяя готовые (бесплатные) программные продукты (Help&Manual, TurboSite, Moodle, Конструктор электронных учебников, Редактор тестов и учебников, технологии Wiki и др.) и образовательные ресурсы открытого доступа.

В настоящее время резко возросла стоимость подписки на печатные научные издания. Несмотря на увеличение суммы финансирования со стороны руководства университетов, репертуар подписных научных изданий сокращается, поскольку стоимость каждого журнала возрастает во много раз. В связи с этим нам представляется, что альтернативой развития информационного обеспечения науки и образования является использование возможностей открытого доступа к научно-образовательным ресурсам и создание на базе программного обеспечения собственной разработки или с использованием коммерческого программного обеспечения, например, в

рамках автоматизированных библиотечно-информационных систем, университетских репозиториев, содержащих полнотекстовые электронные коллекции трудов профессорско-преподавательского состава вуза и архивы научной периодики.

Согласно определению, данному на Будапештской конференции в 2002 году, открытый доступ – это бесплатный доступ к размещенным в Internet публикациям научных журналов, к постпринтам и препринтам, к авторефератам и полным текстам диссертаций, а также к учебным материалам. Таким образом, открытый доступ предоставляет возможность загружать, читать, использовать данные материалы для индексирования, цитирования, последующей научной обработки без технических, финансовых и юридических препятствий [8].

Вместе с тем, открытый доступ не может быть реализован без авторов, которые будут размещать свои научные труды не только в рамках корпоративной сети университета, но и в Internet. Доступность в Internet способствует получению международного научного признания ученого, сокращению плагиата, наконец, определяет престиж учреждения образования.

Так, в директории репозиториев (электронных библиотек) открытого доступа (Open DOAR) – каталоге, который включает более 2200 институциональных репозиториев более чем из ста стран мира, – представлено только три репозитория (электронных библиотеки) из Беларуси: репозиторий Белорусского научного технического университета (БНТУ), электронная библиотека Белорусского государственного университета (БГУ), которые реализованы на базе открытого программного кода DSpace, а также электронная библиотека Гродненского государственного университета им. Я. Купалы, реализованная на базе программного обеспечения собственной разработки.

По состоянию на 17.02.2013 г. в репозитории БНТУ в разделе «Периодические издания» (<http://rep.bntu.by/handle/data/60>) представлены: «Вестник БНТУ» – архив с 2009-2011 гг.; «Весці БНТУ» – архив с 2008 по

2012 гг.; «Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. Энергетика» – архив с 2009 по 2012 гг.; «Наука и Техника» – номера за 2012 и 2013 гг.; «Приборы и методы измерений» – архив с 2010 по 2012 гг. Общий объем научных публикаций в периодических изданиях составляет 856.

В электронной библиотеке БГУ (<http://www.elib.bsu.by/>) представлены следующие журналы: «Вестник БГУ: научно-теоретический журнал Белорусского государственного университета» (Серия 1. Физика. Математика. Информатика; Серия 2. Химия. Биология. География; Серия 3. История. Философия. Психология. Политология. Социология. Экономика. Право; Серия 4. Филология. Журналистика. Педагогика) – всего 1781 публикация, архив – с 2007 по 2011 гг.; научный журнал «Социология» – всего 180 публикаций, архив – с 2008 по 2011 гг.; научный журнал «Философия и социальные науки» – всего 292 публикации, архив с 2007 по 2011 гг.

Создание репозиториев открытого доступа и регистрация их в OpenDOAR обеспечило интеграцию научных журналов этих университетов в международное информационное пространство, автоматически привело к учету наличия репозиториев и объема представленных в них научных публикаций в международной системе ранжирования университетов Webometrics (<http://www.webometrics.info>). Как известно, рейтинг университетов в Webometrics непосредственно связан с рейтингом их репозиториев. Рейтинг активности и влияния образовательных ресурсов определяется по четырем показателям:

1. *Размер*. Общее число страниц сайта по данным поисковой системы Google (10%);
2. *Разнообразие форматов документов*. Общее число файлов следующих типов: .pdf, .doc + .docx, .ppt + .pptx и .ps + .eps (10%);
3. *«Scholar»*. Общее число публикаций, проиндексированных в Google Scholar за период 2008–2012 гг. (30%);



4. *Ранжиро*: Количество внешних (входящих) ссылок и ссылающихся веб-сайтов по данным двух крупнейших анализаторов сайтов – MajesticSEO и Ahrefs (50%) [9].

Цель составления рейтинга – мотивировать как научно-образовательные учреждения, так и самих ученых отражать результаты своей деятельности в Internet. Основной задачей является поддержка инициативы открытого доступа, и, следовательно, свободного доступа к научным публикациям и другим научным образовательным ресурсам в электронной форме.

Таким образом, реализация системного подхода к организации разработки ЭУМК и качественной профессиональной подготовке современных специалистов в целом предусматривает:

- наличие четкого представления о структуре будущего электронного УМК;
- алгоритм последовательности этапов проектирования ЭУМК;
- использование при разработке авторских ЭУМК современных программных продуктов;
- информационно-методическое сопровождение процессов разработки и применения ЭУМК методической службой колледжа / вуза / учреждения дополнительного профессионального образования взрослых;
- размещение созданных ЭУМК в репозиториях открытого доступа;
- системный подход к мотивации профессорско-преподавательского состава.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Методические рекомендации разработчикам электронных учебно-методических комплексов по дисциплинам для высших учебных заведений Республики Беларусь [Электронный ресурс] : утв. Мин-вом образов. Респ. Беларусь, 29 дек. 2008 г. – Режим доступа : [http://edubelarus.info/uploads/base/Metod\\_rek\\_EUMK.pdf](http://edubelarus.info/uploads/base/Metod_rek_EUMK.pdf). – Дата доступа : 10.02.2013.
2. Положение об электронном учебно-методическом комплексе по дисциплине для высших учебных заведений Респ. Беларусь [Электронный ресурс] : утв. Мин-вом образов. Респ. Беларусь, 29 дек. 2008 г. – Режим

доступа : [http://edubelarus.info/uploads/base/Pologenie\\_EUMK.pdf](http://edubelarus.info/uploads/base/Pologenie_EUMK.pdf). – Дата доступа : 10.02.2013.

3. Национальная программа ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 годы [Электронный ресурс] : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь, 28 марта 2011 г., № 384, в ред. постановления Совета Министров Респ. Беларусь, 6 янв. 2012 г., № 20. – Режим доступа : <http://www.mpt.gov.by/File/Natpr/Natpr.pdf>. – Дата доступа : 10.02.2013.

4. Стрелкова, И.Б. Мотивация достижения в системе формирования профессионализма преподавателей колледжей/вузов / И.Б. Стрелкова // Aplikované vědecké novinky – 2012 : materiály VIII mezinárodní vědecko-praktická konference, Praha, 27 červenců–05 srpna 2012 roku. – Díl 6. Pedagogika / šéfredaktor Z. Černák ; náměstek hlavního redaktor A. Pelicánová ; zodpovědný za vydání J. Štefko. – Praha : Publishing House «Education and Science», 2012. – S. 22–27.

5. Грабина, Л.В. Проектирование использования электронных учебно-методических материалов в преподавании дисциплины «Информатика» [Электронный ресурс] / Л.В. Грабина. – Режим доступа : <http://festival.1september.ru/articles/572202/>. – Дата доступа : 14.01.2013.

6. Лаврентьев, Г.В. Методологический анализ системного и комплексного подходов и разработка электронного учебно-методического комплекса [Электронный ресурс] / Г.В. Лаврентьев, Н.Б. Лаврентьева. – Режим доступа : <http://izvestia.asu.ru/2011/2-1/peda/TheNewsOfASU-2011-2-1-peda-03.pdf>. – Дата доступа : 11.02.2013.

7. Харченко, Г.И. Электронный учебно-методический комплекс как дидактическая система [Электронный ресурс] / Г.И. Харченко, М.В. Гулакова // Вестник Ставропольского государственного университета. – 2010. – № 71. – С. 275–280. – Режим доступа : <http://vestnik.stavsu.ru/71-2010/44.pdf>. – Дата доступа : 11.02.2013.

8. Сипакова, Е. Интервью по понедельникам: зачем развивать открытый доступ к научным публикациям в Беларуси? / Е. Сипакова, [П.М. Лапо, В.И. Бричковский] // Белорусский портал TUT.BY [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://news.tut.by/tv/305686.html>. – Дата доступа : 14.02.2013.

9. Лапо, П.М. Некоторые концептуальные подходы к созданию электронных вузовских библиотек / П.М. Лапо // Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации (РИНТИ-2011) : материалы X Междунар. конф., Минск, 23 нояб. 2011 г. – Минск : ОИПИ НАН Беларуси, 2011. – С. 45–50.

10. Скалабан, А.В. Внедрение современных web-технологий в Научной библиотеке БНТУ: новые возможности обслуживания пользователей [Электронный ресурс] / А.В. Скалабан, П. Вежновец. – Режим доступа :

[http://www.slideshare.net/aleshka17/web-14038922?fb\\_action\\_ids=448322095230081](http://www.slideshare.net/aleshka17/web-14038922?fb_action_ids=448322095230081). – Дата доступа : 11.02.2013.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ