УДК 378.14

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ЗАНЯТИЙ

Лысенко В.Г.¹, Цитович Б.В.²

 1 Белорусский национальный технический университет Минск, Республика Беларусь. ²Белорусский государственный институт повышения квалификации по стандартизации, метрологии и управлению качеством Минск, Республика Беларусь

Использование компьютерных инновационных технологий в учебном процессе в условиях дистанционного обучения требует новых подходов к их созданию. Простейшими средствами обучения, в том числе и распространяющимися в Интернете, являются презентации. Сделанные по принципу объединения кусков текста с иллюстрациями, они, как правило, преследуют цель облегчить проведение удаленных занятий, и (может быть) увеличить объем передаваемой информации, но малоэффективны в качестве средства представления новых знаний и повышения уровня их усвоения обучаемыми.

Появление в Интернете большого объема доступных учебных материалов и разнородной формы и уровня качества заставляет педагога задуматься над необходимостью дополнительной разработки материалов общеизвестного содержания, особенно в устаревших формах. Создание действительно новых средств обучения, пригодных для применения в дистанционном образовательном процессе, должно опираться на четко выстроенные цели, только тогда использование современных технических возможностей будет оправданным.

Системно выстроенные средства обучения для дистанционного образовательного процесса могут представлять собой компьютерные учебно-методические комплексы, включающие теоретические материалы, учебные программы, методические указания к лабораторным и практическим занятиям. В комплексы могут входить мультимедийные средства обучения в виде мультипликаций с использованием программного обеспечения 3d MAX и Flash-Macromedia. Такие элементы средств обучения выполняются как отдельные модули, связанные с текстами лекций и/или других учебных пособий гиперссылками. Можно предложить три целевые установки создания подобных блочно-модульных компьютерных средств обучения:

- 1. Создание набора универсальных модулей и блоков, предназначенных для использования в большом числе дисциплин физико-технического направления.
- 2. Создание комплекса учебно-методических материалов для подготовки по конкретной специальности или группе родственных специальностей.

3. Создание основы образовательного комплекса, предназначенного для методического обеспечения дисциплин, которые должны войти в системы дистанционного обучения с использованием глобальных компьютерных сетей.

Поскольку процесс дистанционного обучения подразумевает работу педагога с «виртуальной аудиторией» обучаемых, следует обеспечить эффективную подачу учебной информации, представляемой аудиально и дополняемой визудемонстрационными материалами. альными Можно предложить включать в учебный процесс следующие демонстрационные материалы:

- основополагающие материалы по изучаемой теме – принципиальные фрагменты учебной дисциплины, представляемые в виде структурных схем:
- наиболее сложные для усвоения моменты, представляемые в виде моделей, схем, мультипликаций, в том числе интерактивных;
- фрагменты дисциплины, изучение которых часто сопровождается появлением типовых ошибок, с профилактическими ответами на проблемные вопросы.

Такой подход к формированию демонстрационных материалов позволит действительно эффективно использовать новые информационные технологии для создания таких средств дистанционного обучения, как компьютерные учебнометодические комплексы. Мультимедиатехнологии позволяют обеспечивать высокий уровень дистанционного взаимодействия лектора и обучаемого, а при самостоятельной работе с материалом можно поднять эффективность взаимодействия индивидуального пользователя с компьютером.

Учебно-методические комплексы составляются из учебных модулей и блоков модулей, представляющих собой объединения нескольких тесно связанных модулей.

Элементарные модули и блоки модулей для сети знаний могут создаваться и дополняться десятками авторов и педагогических коллективов, работающих в автономном режиме. Так как модуль является логически законченной «элементарной порцией» знания, облегчается процесс модификации уже разработанных модулей и блоков, а также перманентного дополнения всей обучающей системы.

На современном уровне создания учебных материалов наряду с модулями, выполненными как обычная мультипликация, могут разрабатываться интерактивные компьютерные модели реальной системы. В них пользователь имеет возможность изменять численные значения параметров модели по своему усмотрению или в соответствии с предлагаемыми закономерностями и наблюдать изменения в функционировании системы в результате изменения входных параметров. При необходимости в модели меняются не только временные, силовые, энергетические и пространственные зависимости, определяющие состояние всей системы или ее отдельных элементов.

Качество конкретного компьютерного учебно-методического комплекса сегодня оценивают на интуитивном уровне, полагаясь на выборочный контроль материалов, причём, как правило, даже сам автор комплекса не может его объективно оценить из-за отсутствия нормированного полхола.

Для отбора в комплекс учебных материалов достаточно высокого уровня качества необходимо проводить их квалиметрическую экспертизу.

Экспертиза компьютерного учебнометодического комплекса должна включать работу на формальном уровне — проверку минимально необходимого состава комплекса и исполнения его элементов на профессиональном уровне (проверку корректности представленных материалов), а также проверку методического уровня представления материалов. Формальные требования можно ограничить анализом полноты материалов комплекса (соответствие программе дисциплины в целом и каждого из разделов) и языковой грамотности их изложения.

Содержательный анализ комплекса следует направить на контроль логичности изложения материалов и оценку их доступности пользователю. Как более частные свойства логичности изложения материалов можно установить такие, как выделение главного в общем содержании и представление элементов комплекса в логической последовательности. Кроме того, для важнейших положений должна быть представлена необходимая аргументация.

Выделение главных элементов можно осуществлять, используя технические приёмы (перечисления, шрифты), или акцентирующие слова, повторение информации и др. Под представлением элементов в логической последовательности следует понимать отсутствие нарушений в выбранной структуре представления материалов,

поскольку для значительной части учебных дисциплин единственной логической последовательности изложения не существует.

Доступность материалов включает такие более простые свойства, как доступность смысла доступность языка, отсутствие дефектов содержания и поддержка примерами, помогающими пониманию и/или закреплению содержательных моментов.

Очевидно, что для обеспечения объективной компьютерного учебноопенки качества методического комплекса необходимо выполнение значительной квалиметрической работы, направленной на подготовку процедуры экспертного оценивания, включая отбор экспертов, и разработку методик осуществления самого процесса оценивания. Кроме общих принципов квалиметрического оценивания качества информационных материалов и заложенной в комплекс методики их представления обучаемым, возможно создание отдельной экспертной группы, которая будет заниматься оцениванием качества таких элементов комплекса, как программные проможет дукты. Оцениванию подвергаться соответствие универсальных программных продуктов, использованных для создания конкретных обучающих программ, эффективность их использования, возможность замены иными исходными программными продуктами, обеспечивающими более рациональное достижение поставленных целей.

Дидактическую ценность программ (рациональность использования статичных изображений, мультимедийных средств обучения в виде мультипликаций, интерактивных компьютерных моделей) должны оценивать педагоги. Очевидно, что эти эксперты должны быть квалифицированными методистами, но они также должны быть подготовлены для собственно экспертной работы, желательно в группе.

Возможности трансформации компьютерного комплекса позволяют в значительной мере освободить первоначального разработчика от предъявления повышенных требований к форме представления материалов и их техническому исполнению. Особая ценность компьютерных комплексов заключается в возможности их перманентного совершенствования. Сегодняшняя ситуация (поспешное внедрение дистанционного обучения без его фундаментальной подготовки) может рассматриваться как первый шаг, обеспечивший появление множества сырых материалов, подлежащих доработке.