

[2]. Е.Е. Титович, Б.А. Железко, О.А. Синявская. Система поддержки принятия решений Study Expert // Математические методы и информационные технологии в экономике, социологии и образовании: Сборник статей XI Международной научно-технической конференции. - Пенза, 2003. - С.121 - 124.

[3]. Железко Б.А., Синявская О.А. Системы поддержки принятия решений в деятельности фондового рынка // Управление информационными ресурсами: Материалы научно-практической конференции 15 мая 2003 г. – Мн.: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2003. – С. 54 – 56.

## **ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА**

Белодед Н.И., к.т.н., доцент, БГАТУ;

Склепович В.Э., ассистент, БГАТУ

Процесс вхождения высшей школы в мировое образовательное пространство требует совершенствование, а также серьезную переориентацию компьютерно - информационной составляющей. Вторая половина XX века стала периодом перехода к информационным обществам. Лавинообразный рост объёмов информации, принял характер информационного взрыва во всех сферах человеческой деятельности.

Информационный взрыв породил множество проблем, важнейшей из которых является проблема обучения. Особый интерес представляют вопросы, связанные с автоматизацией обучения. Наиболее доступной формой автоматизации обучения является применение ЭВМ, то есть использование машинного времени для обучения и обработки результатов контрольного опроса знаний обучаемых. Всё большее ис-

пользование компьютеров позволяет автоматизировать, а тем самым упростить ту сложную процедуру, которую используют научные сотрудники и преподаватели при создании методических пособий и делает перспективной отрасль деятельности, связанную с разработкой и внедрением компьютерных обучающих программ называемых электронными учебниками.

Электронный учебник (ЭУ) является программно-информационной системой, состоящей из программ для ЭВМ, реализующих сценарии учебной деятельности, и определенным образом подготовленных знаний (структурированной информации и системы упражнений для ее осмысления и закрепления).

В настоящее время существует множество обучающих и контролирующих систем по самым различным предметам и множество средств их разработки.

В результате просмотра возможностей большого количества программ оказалось, что большинство их предназначено только для составления тестов и проведения тестирования. Возможности таких систем колеблются от простейших, позволяющих только проводить тестирование и сохранять его результаты, а затем предоставлять их преподавателю, до достаточно сложных, снабженных различными средствами анализа результатов обучения (статистическая обработка результатов), оформления отчетов по различным критериям, установки параметров вопросов (например, коэффициент сложности), параметров тестов (например, ограничение времени тестирования), разграничение прав доступа и т.д. Некоторые системы могут использоваться при работе в сети. Различаются системы и по типам вопросов: чаще всего имеется возможность создавать только одновариантные вопросы (дается несколько вариантов ответов, из которых только один является правильным). Бо-

лее сложные системы позволяют использовать несколько типов вопросов: многовариантные (несколько вариантов ответов, из которых правильных может быть несколько или все), открытые (обучаемый должен ввести ответ сам), нахождение соответствия (дается два списка, требуется для каждого элемента первого списка установить подходящий к нему элемент второго списка). Примерами таких программ являются система КИОС, МастерТест, TestMaker, сетевая Система Электронного Тестирования, SunRav TestOfficePro, Test Commander, Ассистент, Экзаменатор, AnyTest, Teaching Templates (система для веб-тестирования) и многие другие.

Следующим классом программ являются средства разработки собственно обучающих систем, которые позволяют кроме тестирования подключать теоретический материал. Некоторые из них позволяют осуществлять связь тестовых вопросов с теоретическими темами: например, при неправильном ответе на вопрос обучаемый может получить объяснение, в чем состоит его ошибка или вернуться к изучению связанного теоретического материала. Примерами таких программ являются Адонис, КАДИС, Наставник.

Отдельно стоят системы, предназначенные для создания мультимедийных справочников, энциклопедий, словарей. Основное назначение таких систем - удобство представления информации, быстрота поиска, возможность быстро создавать сложные информационные системы, быстро объединять множество файлов в единую систему. О контроле и тренировке здесь речь практически не идет. Примером такой программы является пакет HyperMethod.

И, наконец, самой малочисленной группой оказались средства, позволяющие создавать обучающие системы с решением задач (т.е. с тренирующей частью). Все эти программы позволяли решать задачи по

одной, определенной теме или по нескольким близким темам. Надо также отметить, что все рассмотренные программы имели достаточно большой объем. Примерами таких программ являются ComputerMentor, ComputerMaster, Универсальный Математический Решатель.

Можно также рассмотреть средства разработки, имеющие очень широкие возможности, встроенные языки скриптов, позволяющие программировать отдельные фрагменты создаваемых систем, поддерживающие большое количество графических, аудио-, видеоформатов, позволяющие создавать платформеннонезависимые обучающие системы и использовать их отдельно от средств разработки. Однако, они очень дороги и недоступны широкому кругу пользователей. Цены колеблются от 800 до 1500 \$ и выше. Примерами таких средств разработки являются Toolbook, AuthorWare, Director, Media Objects, LearningSpace.

Проделав данный анализ авторы попытались создать средство разработки электронных учебников, объединяющее в себе все три основные части обучающих систем (теория, контроль и тренаж), имеющее средства обработки результатов тестирования, имеющий небольшой объем и позволяющее решать задачи из различных областей.

Программный продукт состоит из двух составляющих: интерфейс преподавателя и интерфейс обучаемого. Использования того или иного интерфейса определяется паролем при входе в систему.

Если пользователь вошел в систему под паролем обучаемого, то для него доступно только изучение теоретического материала, тренинг и тестирование.

Если пользователь вошел в систему под паролем преподавателя, то для него доступны настройки программы. Прежде чем настраивать программу, необходимо подготовить текстовый документ Word по определенной теме и пронизать его соответствующими гиперссылками.

Далее заполняются таблицы: Темы, Вопросы, Ответы, Тест. Затем указываем темы по которым будет проводиться обучение (тренинг, тест). формируем задание (нажатие на кнопку Формирование задания), определяем, сколько вопросов будет использовано для тестирования из сформированных, допустимое количество ошибочных ответов и количество секунд на 1 вопрос. После этого проводим дополнительные настройки системы для корректного формирования выходной ведомости (например: наименование ВУЗа, дисциплины, ФИО преподавателя, вид контроля (зачет, экзамен, тест и др.) и др.). После этого система готова к работе.

В ходе разработки данной системы обучения авторам пришлось столкнуться с рядом проблем.

Первое, система проектировалась в то время, когда шкала оценки знаний была едина – пятибалльная. При появлении десятибалльной системы появилась необходимость доработки системы оценивания обучаемого. Было введено такое понятие как рейтинг, который измеряется в %. В данный момент ведется анализ того, есть ли необходимость предоставлять пользователям (преподавателям) право выбора оценочной шкалы (например: пятибалльной, десятибалльной, стобалльной и др. ).

Второе, планируется использование данного программного продукта в создаваемой общеуниверситетской системе электронного документа оборота. При этом встал вопрос, какая информация должна быть входной, а какая выходной. Если с входной более или менее понятно (например: данные о студенте, электронная методическая информация в виде текста лекций, тестов и т.д.), то с выходной вопрос пока открыт. Понятно, что это будет какой-то электронный документ. Но какой он будет иметь вид, какую содержать информацию, в каком формате – вопрос пока открыт.

Третье, наблюдения показывают, что эффективность работы компьютерных обучающих программ во многом определяется характером программного интерфейса. Дизайн программ оказывает самое непосредственное влияние на мотивацию обучаемых, скорость восприятия материала, утомляемость и ряд других важных показателей. Поэтому, встал вопрос о том, разрешить ли пользователю изменять интерфейсную часть программы или это определяет разработчик и др.

На данный момент программное обеспечение по созданию электронных учебников, созданное авторами, находится в дальнейшей разработке и совершенствовании. Новый релиз программы будет предусматривать изменения в программе, учитывающие выше изложенные проблемы, возможность работы через Интернет и др.

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ**

**Белодед Н.И., к.т.н., доцент, БГАТУ;**

**Кошелев В.В., инженер-программист, БГАТУ**

Всё большее место, как в образовательном процессе, так и при решении реальных задач отводится ЭВМ. Решение многих задач невозможно без применения современного программного обеспечения. Для эффективного использования этих программных продуктов студент должен пройти курс обучения. Для решения сложных математических задач экономического моделирования используются профессиональные программы, интерфейс которых зачастую непривычен и сложен в изучении. Лучшим методом обучения в таком случае служит наглядная демонстрация, однако технические возможности её проведения не всегда удовлетворяют потребностям. Использование цифровых проекторов имеет очевидные недостатки, среди которых главным является отсутст-