

---

## Секция 6

# ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

**А.В. Гусева, В.М. Булойчик, В.С. Тимошенко**

*Военная академия Республики Беларусь, г. Минск, Беларусь*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Беларусь*  
*antim07@mail.ru*

Современная тенденция компьютеризации образования наиболее гармонично реализуется при обучении информационным технологиям, поскольку здесь изучаемое зачастую является инструментом для создания предмета изучения. При этом технологии обучения должны соответствовать требованиям мирового информационно-образовательного пространства и нуждаются в постоянной корректировке.

Одним из направлений совершенствования преподавания информационных технологий является использование электронных средств обучения, которые позволяют учитывать индивидуальность обучаемых и дифференцировать процесс обучения. Электронное средство обучения (ЭСО) должно содержать систематизированный материал по изучаемой дисциплине в целом или одному из разделов и обеспечивать возможность творческого и активного получения знаний, умений и навыков обучаемыми [1].

Наиболее часто в образовательном процессе используются следующие виды ЭСО:

- программы тестирования;
- электронные учебно-методические комплексы;
- автоматизированные, экспертные, интеллектуальные и интерактивные обучающие системы;
- электронные учебники;
- информационно-поисковые справочные системы;
- электронные тренажеры и программы для моделирования различных процессов.

ЭСО должны не только удовлетворять традиционным дидактическим требованиям, но и обеспечивать индивидуальность, интерактивность, адаптивность обучения, целостность и непрерывность цикла обучения, системность и структурно-функциональную связанность представления учебного материала и максимально использовать возможности компьютерной визуализации. Кроме того при разработке ЭСО необходимо учитывать особенности восприятия, внимания, мышления, памяти, возрастные особенности, требования санитарно-гигиенических норм, эргономики и т.д. [2].

В рамках кафедры при изучении программирования и информационных технологий разработаны и широко применяются электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК), электронные программы тестирования, справочники, учебники, интерактивные обучающие программы. ЭУМК позволяют объединить и систематизировать электронные материалы для проведения различных видов учебных занятий и самостоятельной подготовки обучаемых: электронные задания для лабораторных и практических занятий, исполняемые файлы образцов разрабатываемых обучаемыми программ, презентации и тексты лекций, видеоуроки, тесты, электронные учебники и справочники.

На этапе текущего, тематического и рубежного контроля знаний используются тестовые программы. Это позволяет каждому обучаемому самостоятельно определить пробелы в знаниях и своевременно устранить их путем повторного изучения тех разделов курса, которые оказались им неосвоенными. Результаты тестирования помогают принять решение о проведении дополнительных занятий, консультаций с неуспевающими обучаемыми и о рассмотрении дополнительных более сложных заданий, возможно выходящих за рамки учебной программы, с наиболее способными из них.

При тестировании обучаемых в процессе обучения информационным технологиям и программированию выявлены особенности тестовых заданий различного типа. Так для заданий закрытого типа характерны надежность и объективность оценки, не учитывается умение испытуемых формулировать ответы, снижается количество случайных ошибок и описок. Для обеспечения низкой вероятности

---

угадывания правильных ответов целесообразно использовать множественный выбор. Использование заданий открытого типа связано с необходимостью формализации ответов и увеличением времени на проведение тестирования. Однако положительным является невозможность угадать ответ, отсутствие необходимости искать несколько вариантов ответа. При составлении подобных заданий особенно необходимо обеспечить краткость и однозначность ответов, простоту формулировки вопроса, не допускающую двойного толкования. Таким образом, для обеспечения эффективности тестирования необходимо использовать различные типы тестовых заданий.

Также при проведении тестирования для различных групп с целью исключения списывания и других нарушений в задания вводились переменные параметры, изменение которых в допустимых пределах обеспечило многовариантность каждого задания теста. При этом задания остаются однотипными, но с разными значениями параметра и, следовательно, с разными ответами.

Для создания электронных тестов используются специальные программы, позволяющие разрабатывать тесты путем формирования базы данных из набора тестовых заданий. При выборе инструмента для тестирования по дисциплинам, преподаваемым на кафедре, оценены возможности следующих программ: Quiz Press 2.5.8, Wondershare QuizCreator 4.01, Schoolhouse Test 3.1.6, Adit Testdesk 2.4, Тесты 2009, easyQuizy 1.8, VeralTestProfessional, SunRav TestOfficePro и другие.

В результате в качестве инструмента для разработки тестов была выбрана программа SunRav TestOfficePro, которая обладает рядом необходимых свойств: безопасностью, возможностью визуализации и использования тем, многообразием типов вопросов, способностью интеграции в электронные учебники и легкостью установки, позволяет располагать вопросы и ответы в случайном порядке, создавать адаптивные тесты, устанавливать вес вопроса и вариантов ответа, реакцию на ответ, ограничения во времени, использовать комментарии к вопросу.

Внедрены в учебный процесс электронный справочник по языку программирования C++/CLI и автоматизированная обучающая система для изучения арифметических основ обработки информации. Данные программы были разработаны обучаемыми в рамках военно-научной работы с использованием сред программирования Visual Studio C++ и Borland C++ Builder. Одной из последних разработок кафедры является интерактивная система, обучающая работе в OpenOffice.org, созданная с помощью Camtasia Studio 7 и Adobe Flash CS3 Professional. В системе имеется демонстрационный, обучающий и тестовый блок. Благодаря использованию видео- и аудиоинформации данная система обеспечивает динамическую интерпретацию учебной информации и обратную связь с обучаемыми.

Таким образом, электронные средства являются эффективным дополнением к традиционным методам обучения и делают процесс получения знаний более индивидуальным и гибким, позволяют точнее оценивать результаты и своевременно оказывать помощь каждому обучаемому.

### **Литература**

1. Григорьев, С.Г. Об определении учебных электронных программных средств / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, С.И. Макаров // Сб. трудов «Информационные технологии в высшем образовании». – М.: Академия нефти и газа. – 2001.
2. Булойчик, В.М. Методические рекомендации по представлению учебной информации в автоматизированной обучающей системе: учеб.-воспитательный процесс: методика, опыт, проблемы / В.М. Булойчик, А.В. Гусева // Методический сборник. – № 32. – Издание академии. – 1999. – С. 19–24.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ЯВЛЕНИЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ И ДИФРАКЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ FLASH-ТЕХНОЛОГИЙ**

**В.И. Курмашев, Т.И. Кажуро, Т.А. Павловская**  
*Минский институт управления, г. Минск, Беларусь*  
*kurm@miu.by*

Компьютерные модели легко вписываются в традиционное ведение лекции, позволяя преподавателю продемонстрировать почти «живьём» многие физические эффекты, которые обычно мучительно и долго объясняются «на пальцах». Кроме того, компьютерные модели позволяют преподавателю организовывать новые, нетрадиционные виды учебной деятельности [1].

Работа студентов с компьютерными моделями чрезвычайно полезна, так как компьютерные модели позволяют в широких пределах изменять начальные условия физических экспериментов, что по-