

УДК 378.146

Е. А. Загребельная, С. Л. Загребельный

**КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ
СТУДЕНТОВ, КАК ОДИН ИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ПОВЫШЕНИЯ
КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

На данном этапе вхождения Украины в Европейский союз главной задачей любого учебного заведения считается обеспечение повышения качественного уровня образования, так как оно регулируется стандартами высшего образования и является элементом европейской системы.

В настоящее время в Украине идет процесс стремительного наполнения высшего образования новыми средствами информационных технологий, которые приводят к необходимости качественной оценки знаний, используя все современные методы учебного процесса.

В системе высшего образования все более важной становится информатизация и компьютеризация. Сегодня немислимо представить жизнь без новых информационных технологий, которые помогают качественно передавать, усваивать и проверять материал, поэтому вопрос разработки и внедрения электронной формы тестового контроля актуален при повышении эффективности и качества образования.

Внедрение кредитно-модульной системы в учебный процесс высших заведений Украины требует прежде всего от преподавателей все большего стимулирования к совершенствованию системы объективной оценки знаний. В связи с этим перед нами встает вопрос трансформации методики тестового контроля на использование более эффективных, интересных средств – электронного контроля знаний, которые дают нам новейшие технологии [8, с. 53]. В первую очередь возможность студенту самостоятельно получить результат при усвоении теоретических знаний, которые он (студент) освоил на лекции или самостоятельно с помощью индивидуального решения поставленных преподавателем задач.

В высших учебных заведениях не только Украины, но и за рубежом, в соответствии с новыми системами образовательного процесса, оценка знаний студентов проводится с помощью электронных тестов [2]. Поэтому в дальнейшем все больше убеждаемся в актуальности нашего исследования данной тематики, в связи с определенными фактами, которые мало исследованы и нуждаются в совершенствовании, так как данный инструмент является продуктивным в учебном процессе подготовки специалистов разных специальностей и форм обучения, особенно для технического ВУЗа.

Анализ последних исследований и публикаций показал, что данная проблема не является новой, определенные исследования освещены в трудах Т. Ильиной, Т. Лукиной, А. Мандрики,

Л. Панкратова, И. Рапопорта, Н. Розенберга, А. Сергеева и многих других ученых, которые активно работают над тематикой разработки и внедрения в учебный процесс тестового контроля. Да и с условиями внедрения кредитно-модульной системы в высших учебных заведениях все более актуальным становится повышение качества знаний с помощью электронных средств.

Целью статьи является анализ, совершенствование существующих инструментов тестового контроля знаний, предназначенных для диагностики качества усвоения информации, которую студенты осваивают аудиторно или самостоятельно при обучении.

Развитие процессов информатизации образования и всех сфер жизни общества, показало стремление многих ученых, педагогов и других специалистов использовать новые средства усиления интеллектуальной деятельности человека и сформулировало современные требования к активизации познавательной деятельности студента.

Важную роль при организации учебного процесса на основе любой образовательной технологии играет контроль полученного уровня знаний. Процедура контроля в процессе обучения выполняет функцию констатации факта с целью получения качественного уровня готовности студента.

Традиционная форма обучения имеет перечень недостатков, которые не позволяют качественно и эффективно проводить детальный анализ учебной деятельности всех студентов, так как преподавателю не хватает времени для опроса всей аудитории.

Недостатки традиционной формы экзаменов всем известны. Однако, педагогический опыт говорит о том, что контроль с помощью тестирования незаменим для сравнительных оценок знаний студентов в разные временные периоды, в разных университетах и многих других случаях и характеризуется отсутствием погрешностей, вызванных субъективными факторами. Проведем сравнительный анализ традиционных форм тестирования с инновационными.

Педагогическое тестирование – это современный, диагностирующий и эффективный способ контроля знаний. Педагогические тесты применяются для проведения входного, текущего, модульного, промежуточного и итогового контроля знаний. Его методы широко используются во многих вузах с целью построения внутренней системы контроля качества знаний студентов.

Модернизация контроля учебного процесса требует современной компьютерной техники и средств коммуникации, не является препятствием в его активном использовании. Проведение электронного контроля знаний студентов является основой получения объективной независимой оценки уровня учебных достижений (знаний, интеллектуальных умений и практических навыков) студентов.

Под электронным контролем понимают процедуру, позволяющую

оценить уровень усвоения и понимания изучаемого материала с целью управления текущим учебным процессом и обеспечения индивидуализации обучения в электронной среде.

Электронное тестирование – это процедура аттестации, установление соответствия личностной модели знаний, новой необходимой стандартизированной модели. Становится понятным, что контроль – это сама процедура управления обучением и является неотъемлемым элементом самого процесса, а тестирование – это процедура установления факта: обладает студент знаниями или не обладает.

Необходимо отметить, что именно для преподавателей электронный контроль имеет существенный перечень преимуществ перед традиционной формой контроля знаний:

- предоставляет возможность оперативной проверки знаний большого количества студентов по различным темам одновременно;
- освобождает преподавателя от выполнения рутинной работы и организации массового контроля, добавляет больше времени на совершенствование своей профессиональной деятельности, на разработку и использование новейших средств;
- увеличивается возможность реализации индивидуальной работы со студентами, которая в новой системе образования является одним из основных компонентов, так как студент получает треть знаний самостоятельно.

Электронный контроль имеет также перечень недостатков, а именно:

- уменьшение языкового контакта студента с преподавателем;
- стандартизированное мышление, где отсутствует уровень развития личности;
- трудоемкость процесса – на разработку комплекса тестов нужно много времени.

Эффективность функционирования европейской системы обеспечения качества образования в определенной степени зависит от внедрения инноваций. Основная роль здесь отводится преподавателю, его готовности использовать их в своей деятельности, организовывать процесс обучения с инновационными проектами. А электронное тестирование выступает одной из инновационных форм, которая уже не один год используется в процессе образования. Данная форма контроля знаний является очень популярной за рубежом и в последнее время очень активно разрабатывается и в Украине.

Постоянное использование компьютерных тестов в качестве промежуточного контроля успеваемости позиционирует учебный процесс как систему непрерывного контроля и самоконтроля студентов, которая дает возможность преподавателю получать „обратную связь”, а студентам – возможность в течение всего обучения отслеживать уровень своей подготовки.

Существенных преимуществ по сравнению с традиционными формами и методами контроля в компьютерном тестировании значительно больше: это более высокая его объективность (исключаются личностные, субъективные факторы взаимодействия преподавателя и студента), возможность более дифференцированного оценивания знаний. Выигрывает этот метод и в эффективности: тестирование можно использовать в больших студенческих группах, обработка результатов занимает значительно меньше времени.

Сначала классифицируем тестирующие системы:

1) **Тестирующая программа** – созданная на некотором языке программирования, которая содержит вопросы, ответы к ним и правила для прохождения тестов. Такие программы очень легки в разработке, но в них есть очень большое количество недостатков.

2) **Тестовая оболочка** – это набор программ, которые содержат тестовые данные и саму программу генерирующую этот тест. Причем данные программы, т. е файл с данными теста и исполняемый модуль тестовой оболочки хранятся отдельно друг от друга (на разных компьютерах). Основное преимущество тестовой оболочки – это распределение ролей разработчиков теста при его создании и код тестовой оболочки практически не меняется, но в ней есть и следующие недостатки:

- проблема совместимости разных операционных систем с тестовой оболочкой;

- нельзя одновременно работать нескольким пользователям;

- возникают проблемы с сохранением результатов тестирования.

3) **Сетевая система**. Рассмотрим два варианта ее существования:

- бинарная программа, написанная на каком-либо языке программирования, работает под определенной операционной системой и имеет возможность обмена данными по сети;

- веб-приложение, использующее для обмена данными протокол HTTP и язык разметки гипертекста HTML. Данный класс тестирующих систем относится к модели „клиент-сервер”. Клиент никакой обработки данных не осуществляет, всю работу производит аппаратная, серверная часть. Как видим, что для прохождения теста нужен только веб-браузер (поэтому такая тестовая программа подходит для любой операционной системы), а в первом варианте существует проблема привязывания к одной операционной системе. В то же время, для создания оболочек второго варианта, необходимо владеть основами веб-программирования.

Для примера рассмотрим, как в Донбасской государственной машиностроительной академии проводится внедрение компьютерного тестирования. Ранее, до внедрения компьютерного тестирования, проверка знаний студентов осуществлялась через проведение контрольных работ, но для их проведения и проверки требуется много времени, а его с уменьшением учебной нагрузки становится все меньше, также результаты зачастую не всегда являются положительными. В

дальнейшем количество контрольных работ возросло, так как академия перешла на кредитно-модульную систему обучения. Из-за возникшей проблемы на заседании кафедры было принято решение о применении компьютерных тестов для проверки знаний студентов. Сначала преподаватели применяли бесплатные компьютерные программы для тестирования (например MatTest), которые можно скачать из Всемирной сети Internet, но они оказались малоэффективными и не подходили к специфике нашего технического ВУЗа. Таким образом все пришли к выводу, что необходимо создать собственную компьютерную программу для тестирования знаний студентов. Например, преподавателем нашей кафедры – А. Г. Фокиным, на языке программирования Delphi, была разработана автоматизированная компьютерная программа, которая предназначена для быстрого и относительно точного оценивания знаний студентов. Каждому студенту предлагается (на выбор) четыре степени сложности тестов (см. рис. 1), в результате выполнения которых он может получить различное максимальное количество баллов. Однако, чтобы тест был засчитан, необходимо выполнить не менее 50% заданий каждого уровня сложности, причем, в совокупности нужно правильно выполнить не менее заданного процента задач в описании теста. Поэтому выбранная мера сложности теста должна соответствовать уровню подготовки студента [3]. При переоценке своих возможностей студент рискует не сдать тест.

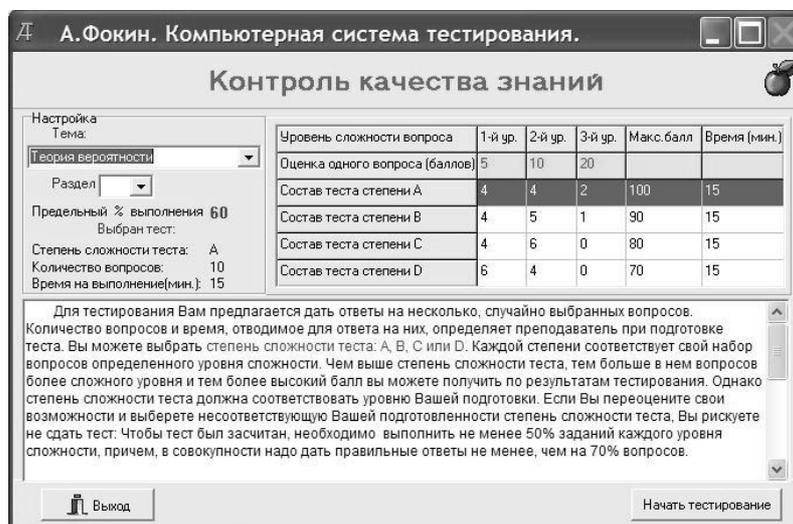


Рис. 1. Вид тестирующей компьютерной оболочки

Главной особенностью этой программы является то, что в ней допускаются две формы представления информации: текстовая и графическая. Первая форма приемлема, поскольку она занимает гораздо меньше места, проще в подготовке и использовании: текст вводится непосредственно в окне формы и не требуется никакой предварительной подготовки. Однако эта форма не допускает введение специальных

знаков, например, математических формул. В этом случае используется графическая форма представления информации. Графическое изображение должно быть заранее подготовлено с помощью любых стандартных средств. Особо следует отметить, что в данной программе мы можем вести журнал тестирующих и многое другое, что не было в других бесплатных тестирующих программах.

Учитывая необходимость в таком виде контроля, преподаватели кафедры прикладной математики активно разрабатывают и используют собственные тесты для достижения учебной цели. На данный момент доцентом кафедры С. Л. Загребельным ведется разработка новой программы для тестирования с использованием обмена данными не только по локальной сети, но и сети Internet с помощью шифрованного протокола SSL. Все данные, о результатах тестирования сохраняются в специальном файле и с помощью криптографического метода шифруются, а затем передаются по защищенному каналу связи. Преподаватель с помощью специальной программы расшифровывает полученный файл и получает результаты тестирования студента. Как видим такой способ тестирования исключает возможность изменить файл с обработанными данными (рис. 2).

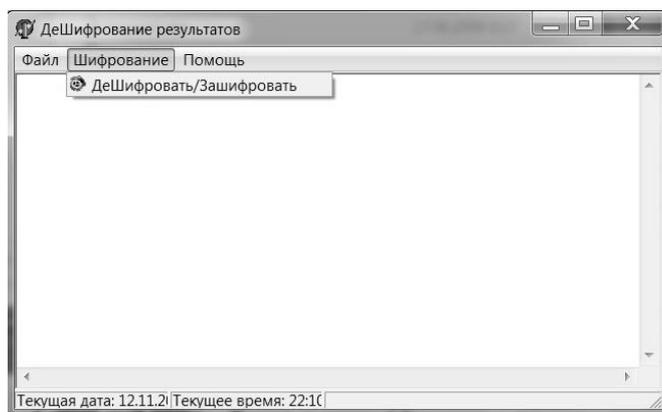


Рис. 2. Вид программы для дешифрования результатов

Теперь уделим внимание самому процессу создания тестов. На основе собственного опыта, при создании тестов, сначала нужно написать алгоритм работы будущей системы, определить программное обеспечение, подготовить теоретический материал, разработать ряд вопросов с ответами; понятно, что у рядового преподавателя гуманитарного направления, который впервые столкнулся с разработкой данной системы, это вызовет панику из-за недостаточной компетентности в использовании инновационных средств и их возможностей. Поэтому разработкой тестов должны заниматься квалифицированные преподаватели, которые непосредственно связаны с программированием. Эффективность данного алгоритма работы системы

заключається в наступному: оцінити студента, який пройшов даний тест, можна отримав час роботи з програмою і кількість вірно виконаних питань.

Слід відзначити, що система тестів забезпечує ефективну перевірку і моніторинг навчальної діяльності, як окремого студента, так і цілої групи, її потрібно ефективно використовувати для самостійної роботи і нової дистанційної форми навчання.

В даний час існує велика кількість програм, що працюють за принципом: більш складні і прості в експлуатації, не вимагають від користувача (викладача) великих знань і умінь працювати з програмами для розробки такого роду інтерактивних систем. Це вже справа самого автора, який хоче самостійно розробити ці засоби, які він використовував у своїй трудовій діяльності. Але тут виникає ще один момент – час на розробку таких засобів, а його потрібно не так уже і мало. Цей факт потрібно аргументувати ще й тим, що замість того, щоб займатися їх розробкою, це включено в оплату праці викладача доплат за розробку цих засобів і збільшення комп'ютерних класів у вищих навчальних закладах.

Важко відзначити, що Україна увійшла в європейську систему освіти і безумовно повинна використовувати переваги системи тестування в організації навчального процесу в вищих навчальних закладах, а це є основою для все більшого використання інноваційних технологій. Також не слід забувати і про студентів, які хочуть продовжити освіту за кордоном, де перевірка знань виконується в основному з допомогою тестів.

Висновки. Так, розробка і використання електронних тестів, для визначення знань студентів, особливо в технічних ВНУ, є необхідною умовою в кредитно-модульній системі навчальних закладів, так як сприяє підвищенню якості знань студентів і ефективності контролю в процесі навчання, а також економії часу на заняттях, формуванню незалежної самооцінки (так як тест сам видає результат) і сприяє підвищенню рівня самостійності студентів, дозволяє кожному студенту реалізовувати індивідуальну стратегію навчання, вибирати час і тривалість занять, здійснювати контроль за динамікою своїх досягнень.

Перспективою подальшого дослідження, вважаємо розробку нових форм електронного контролю знань по всіх дисциплінах, так як це полегшить роботу викладача і дасть можливість більш якісно оцінювати знання студентів.

Список використаної літератури

1. Державна програма „Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці на 2006–2010 роки” / Міністерство освіти і науки України. – К., 2005. – 14 с. **2.** Жалдак М. І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби

навчання математики, фізики, інформатики / М. І. Жалдак, В. В. Лапінський, М. І. Шут // Посібник для вчителів. – К. : – НПУ імені М. П. Драгоманова. – 2004. – 182 с. **3. Загребельний С. Л.** Комп'ютерне тестування як один з найкращих методів перевірки знань студентів / С. Л. Загребельний, Т. В. Решетняк // Гуманізація навчально-виховного процесу: зб. наук. праць. – Вип. XLIX. / За заг. ред. проф. Сипченка В. І. – Слов'янськ : СДПУ, 2009. – С. 16 – 22. **4. Загребельний С. Л.** Застосування інноваційних технологій з метою оптимізації процесу навчання / С. Л. Загребельний, О. О. Загребельна // Зб. наук. праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки) – Бердянськ : БДПУ, 2013. – Ч. 1. – С. 124 – 131. **5. Панкратова Л. П.** Контроль знань по інформатике: тесты, контрольные задания, экзаменационные вопросы, компьютерные проекты / Л. П. Панкратова, Е. Н. Челак – Спб. : БХВ-Петербург, 2004. – 448 с. **6. Паращенко Л.** Тестові технології у навчальному закладі / Паращенко Л., Леонський В., Леонська Г. – К. : Вища шк., 2005. – 158 с. **7. Сергеев А. О.** Применение инструментальных систем для автоматизированного контроля знаний / А. О. Сергеев, А. В. Сигалов // Компьютерные технологии в высшем образовании. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1994. – С. 234 – 248. **8. Щевелева Г. М.** Диагностическое тестирование предметных знаний первокурсников // Педагогика. – 2001. – № 7. – С. 53 – 58.

Загребельний С. Л., Загребельна О. О. Комп'ютерне тестування знань студентів, як один з інструментів підвищення якості освіти в технічному вузі

У статті розглядається актуальна проблема вдосконалення процесу навчання із застосуванням засобів комп'ютерного тестування для перевірки знань студентів. Автори на прикладі показують великі можливості застосування інноваційних засобів у навчанні, описані вимоги до розробки і використання тестів у навчальному процесі. Особливу увагу приділено різновидам комп'ютерних тестів, підходам та вимогам до їх створення і способів використання у навчальному процесі. Визначається поняття тесту та комп'ютерного тестування, правила складання, апробації та аналізу тестових завдань за допомогою статистичних параметрів, а також розглядається приклад комп'ютерного тестування в авторській розробці, який надає широкий спектр можливостей для побудови різних навчальних тестів і вибору рівня складності для студентів.

Ключові слова: комп'ютер, тест, тестуюча оболонка, комп'ютерне тестування, інформаційні технології, авторська програма.

Загребельный С. Л., Загребельная Е. А. Компьютерное тестирование знаний студентов, как один из инструментов повышения качества образования в техническом вузе

В статье рассматривается актуальная проблема совершенствования процесса обучения с применением средств компьютерного тестирования для проверки знаний студентов. Авторы на примере показывают большие возможности применения инновационных средств в обучении, описаны требования к разработке и использованию тестов в учебном процессе. Особое внимание уделено разновидностям компьютерных тестов, подходам и требованиям к их созданию и способам использования в учебном процессе. Определяется понятие теста и компьютерного тестирования, правила составления, апробации и анализа тестовых заданий с помощью статистических параметров, а также рассматривается пример компьютерного тестирования в авторской разработке, который предоставляет широкий спектр возможностей для построения различных обучающих тестов и выбора уровня сложности для студентов.

Ключевые слова: компьютер, тест, тестирующая оболочка, компьютерное тестирование, информационные технологии, авторская программа.

Zagrebelsny S. L., Zagrebelsnaya E. A. Computer Testing of Students Knowledge as One of the Means of Improving of Education Quality at Technical College

The subject of research in the article is improving of learning process with application of computer testing for students examination. The authors demonstrate great opportunities of application of innovative means in teaching by example; development requirements and specifications for tests are described. Special attention is paid to variants of tests, approaches development requirements and methods of use in educational process. The definitions of a test and computer testing, preparation rules, testing rules and test analysis by means of statistical parameters are given, the sample of the author's computer testing is also considered that gives a wide spectrum of opportunities for creation of various educational tests and choice of level of complexity for students. The authors note that only applying of computer testing for evaluation of students' knowledge saves a technical college lecturer's auditorium time that can be used for explanation of new material. The authors hope that this information will be also useful for other universities of our country.

Key words: a computer, a test, a testing software shell, computer testing, information technologies, an author's program.

Стаття надійшла до редакції – 22.10.2013 р.

Прийнято до друку – 24.01.2014 р.

Рецензент – д. пед. н., проф. Савченко С. В.