

**О КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЕ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

В БГТУ

А.А. Паук, В.А. Сулов

(БГТУ, г. Брест, КПУ, Польша)

**Введение.** Компьютерное тестирование знаний находит всё большее применение в вузах, что связано с интенсификацией процесса проверки успеваемости и со стремлением к повышению объективности оценивания. Педагогическое тестирование с помощью компьютера отражает объективную тенденцию к интеграции информационных технологий в образование. Все чаще компьютерное тестирование рассматривается также как форма самоконтроля, например в мультимедийных обучающих программах [1], помогающая студенту в корректировке приобретённых знаний. К настоящему времени в мире разработано несколько методик компьютерного тестирования знаний, отличающихся алгоритмами опрашивания и обработки результатов.

Сетевая система тестирования знаний, основанная на классической методике, была реализована в БГТУ в 1999-2001 годах с участием одного из авторов настоящей работы и показала себя как эффективное средство контроля знаний при приёме зачётов по философии и религиоведению [2]. В состав этой системы вошли модуль тестирования и программа генерации письменных вариантов тестов, написанные на языке Visual Basic. Для хранения базы данных вопросов и ответов с разбивкой по темам и предметам была использована СУБД Access.

В процессе эксплуатации выявились некоторые технические недостатки системы: необходимость наличия соответствующих динамических библиотек на клиентских рабочих станциях и слабая защищённость базы данных. К недостаткам системы можно отнести также отсутствие интерфейса для работы с базой данных, что затрудняет преподавателю самостоятельное проведение педагогических экспериментов, модификацию тестов и настройку системы под специфику дисциплины или кафедры. На основе накопленного опыта и анализа публикаций на тему компьютерного тестирования за последние годы можно предложить пути устранения названных недостатков и обсудить направления дальнейшего развития системы.

**Цель работы.** Основные цели планируемых работ по модернизации компьютерной системы тестирования (КСТ) – повышение надежности результатов тестирования и обеспечение гибкости системы в соответствии с за-

просами кафедр БГТУ: В качестве тактических путей модернизации мы видим: широкое использование современных интернет-технологий, конструирование специализированных интерфейсов для пользователей КСТ и введение технологических расширений системы. При этом представляется целесообразным создание не законченной обучающей или контролирующей продукции, а своеобразного электронного конструктора, позволяющего преподавателю реализовать собственные педагогические идеи, не прибегая к программированию на алгоритмическом языке.

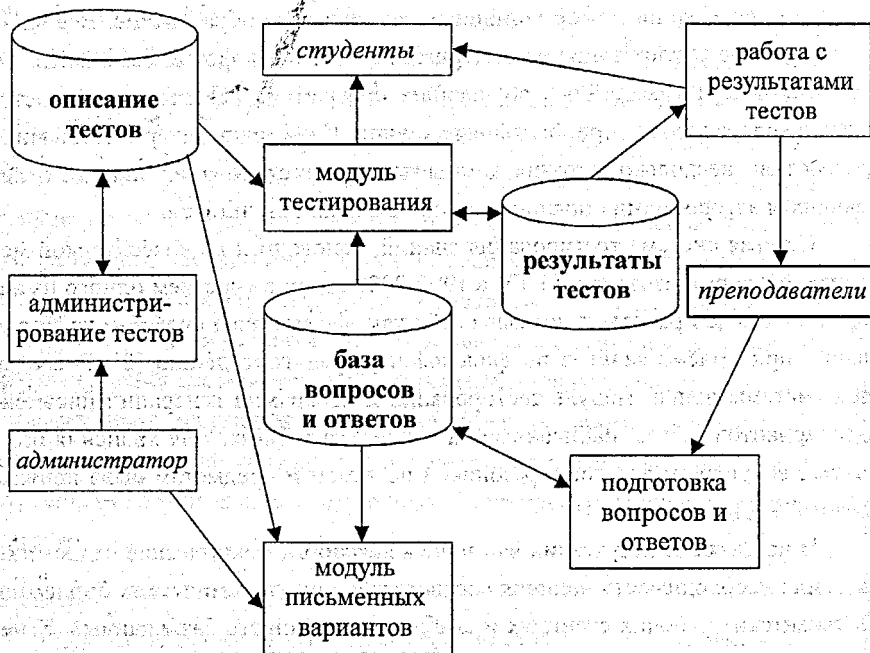


Рис. 1. Схема взаимодействия элементов системы

**Аспекты модернизации КСТ.** Общая структура предлагаемой нами модернизированной системы тестирования может быть представлена схемой взаимодействия компонентов, которая приведена на рис. 1. Обсудим отдельные технические аспекты предлагаемой модернизации.

**Необходимость перехода к Интернет-технологиям.** Наибольшей универсальностью, по нашему мнению, обладает система тестового контроля, основанная на современных интернет-технологиях. Она позволяет реализовать тестирование как на выделенном компьютере, так и в режиме удаленного

доступа через интрасеть или Интернет. Некоторые современные технологии обучения (например, дистанционное образование) уже предполагают активное применение компьютерного тестирования знаний в режиме удаленного доступа с использованием Интернет [1]. Компьютерное тестирование через Интернет используется также при сертификации специалистов по вычислительной технике. К существенным преимуществам такой технологии, важным для условий Республики Беларусь, можно отнести невысокие требования к аппаратуре и отсутствие специфических требований к программному обеспечению пользователя. Построение КСТ на основе интернет-технологий снимет ряд указанных выше недостатков действующей системы.

*Проектирование программной оболочки для пользователя-преподавателя.* Для обеспечения гибкости системы тестирования необходимо предоставить преподавателю возможность самостоятельной настройки теста. В частности, преподаватель должен иметь возможность изменения методики тестирования, выбора способа расчета результирующего балла, выбора методов статистической обработки и форм визуализации результатов тестирования.

При классической методике тестирования вопросы выбираются случайным образом. При использовании более совершенного адаптивного алгоритма тестирования выбор вопроса осуществляется на основании оценки способностей, пересчёт которой происходит после каждого ответа на вопрос. Следующий вопрос выбирают так, чтобы его сложность наилучшим образом соответствовала знаниям тестируемого. Подробное описание методики адаптивного тестирования с использованием теории ответа на вопрос на примере модели Бирнбаума можно найти в [3].

В действующей классической системе тестирования, применённой в БГТУ [2], результирующий балл подсчитывается после окончания теста как среднее взвешенное. По мнению авторов работы [4] в этом случае можно также учитывать время ответа на вопрос. При адаптивной методике в качестве результата используется оценка способностей, вычисленная после ответа на последний вопрос, сложность вычисления зависит от модели информационной функции вопросов [3].

#### Литература.

1. Гребенюк В.А., Катасонов А.А., Учебный процесс и контроль знаний в системе виртуального образования // Дистанционное обучение, № 1, М., 1999, <http://www.mesi.ru/joe/st151.html>

2. Куниш А.Л., Паук А.А., Компьютерные тестирующие программы по гуманитарным наукам и их использование в учебном процессе ВУЗов // Вестник Брестского государственного технического университета, 2000, №6, стр. 48-53.
3. Rudner L. M., An On-line, Interactive, Computer Adaptive Testing Tutorial, 11/98 <http://ericae.net/scripts/cat>
4. Кожевников Ю.В., Медведева С.Н., Дидактическое проектирование компьютерных технологий обучения для профессиональной математической подготовки по специальности "Прикладная математика и информатика" // Educational Technology & Society 3(4) 2000, pp. 203-217.

## МЕТОДИКА АНАЛИТИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ВИДЕООЦИФРОВКИ НЕРЕГУЛЯРНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Ю.В. Полозков

(ВГУ, г. Витебск)

Возросшая популярность трехмерного компьютерного проектирования в различных отраслях отечественного производства вызвала необходимость в создании наиболее эффективных, простых и быстрых способов и средств описания объектов, имеющих пространственно сложную (нерегулярную) форму. В результате проведения исследований, в области описания пространственно сложных поверхностей, была разработана компактная система видеооцифровки нерегулярных объектов [1]. Построение объемных цифровых моделей нерегулярных поверхностей с помощью этой видеосистемы осуществляется на основе специально разработанной математической модели обработки видеоизображений [2]. В этой фотограмметрической модели видеоизображение рассматривается как результат идеального центрального проецирования точек поверхности объекта прямыми лучами, проходящими через центр проекции и падающими на идеальную плоскость видеоснимка. В действительности такое условие не соблюдается, что вызывает искажения объемных цифровых моделей объектов оцифровки. Исследования факторов, вызывающих погрешности при обработке видеоизображений и построении цифровых моделей поверхностей, показали, что основными причинами возникновения искажений являются погрешности фокусного расстояния видеокамеры, положения главной точки изображения и углового ориентирования снимка.