

УДК 004.424

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ТЕСТОВЫХ ОБОЛОЧЕК

Баранов Р.Д., Баранская М.Ф., Буракова И.С., Попова Т.В.

НОУ ВПО «Институт экономики и управления», Пятигорск, e-mail: bis-mgus@yandex.ru

Дан обзор и классификация инструментальных средств разработки компьютерных тестов. Одним из инструментальных средств является визуальная среда разработки приложений СУБД MS Visual FoxPro версии 9.0. На Visual FoxPro можно создавать и клиент-серверные БД, однако в этой области Visual FoxPro значительно уступает большинству из известных серверов БД. В ходе исследований была реализована оболочка для проведения электронного тестирования «Тесты Высшее Образование». Оболочка имеет два режима работы: собственно тестовая оболочка без возможности редактирования тестовых материалов и «профессиональный» режим, т.е. с возможностью добавления новых тестовых заданий и редактирования существующих. Экономический эффект от использования инновационного обучения с механизмом тестирования определен как индекс снижения стоимостных затрат. Разделение издержек на переменные и постоянные затраты позволило получить убывающую функцию индекса в зависимости от числа обучаемых в вузе.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда, компьютерные тесты, инструментальные средства разработки

INSTRUMENTAL TECHNOLOGIES FOR TEST SHELLS CREATING

Baranov R.D., Baranskaya M.F., Burakova I.S., Popova T.V.

NSEI HVT «The Institute of Economics and Management», Pyatigorsk, e-mail: bis-mgus@yandex.ru

An overview and classification of the computer tests development tools. One of the tools is a visual development environment Database Management System MS Visual FoxPro 9.0. Visual FoxPro allows you to create client-server databases, but in this area this tool is significantly behind most of the known database servers. During the research electronic testing shell «Tests: Higher Education» was implemented. This shell has two operating modes: test shell without editing test materials and «professional» mode with the possibility of adding new test tasks and edit existing ones. Economic effect of the innovative learning test mechanism is defined as the reduction costs index. Dividing costs into variable and fixed costs allowed getting a decreasing function of the index depending on the number of students at the university.

Keywords: informational and educational environment, computer tests, development tools

Министерство образования РФ видит следующие пути вхождения отечественной системы образования в мировую информационно-образовательную среду:

- 1) совершенствование базовой подготовки учащихся школ и студентов высших и средних учебных заведений по информатике и современным информационным технологиям;
- 2) переподготовка преподавателей в области современных информационных технологий;
- 3) информатизация процесса обучения и воспитания;
- 4) оснащение системы образования техническими средствами информатизации;
- 5) создание современной национальной информационной среды и интеграция в нее учреждений образования;
- 6) создание на базе современных информационных технологий единой системы дистанционного образования в России;
- 7) участие России в международных программах, связанных с внедрением современных информационных технологий в образование.

Целью работы являлась разработка и внедрение в образовательный процесс программной оболочки для создания и про-

ведения электронного тестирования в высшем учебном заведении.

Проникновение современных информационных технологий в сферу образования позволяет педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Целью этих технологий в образовании является усиление интеллектуальных возможностей учащихся в информационном обществе, а также индивидуализация процесса обучения и повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы. [1]

Существует классификация технологий обучения по четырем критериям:

- 1) новизна (традиционные и инновационные);
- 2) концепция обучения (информационные, задачные, игровые, коммуникативные, личностно ориентированные);
- 3) использование компьютеров (информационные технологии с использованием персональных компьютеров и без их использования);
- 4) авторство (авторские и коллективные). Технологии группируют в соответствии с моделью обучения – технологии контекстного, проблемного, личностно ориентированного, программированного,

игрового, модульного, адаптивного обучения [3].

В деятельности преподавателя-специалиста в области информационных технологий появляются такие инновации, как использование инструментальных средств для разработки тестовых оболочек.

Широкое распространение в настоящее время получают инструментальные авторские системы по созданию педагогических средств: обучающих программ, электронных учебников, компьютерных тестов. Особую актуальность для преподавателей школ и вузов приобретают программы для создания компьютерных тестов – тестовые оболочки. Подобных программных средств существует множество, и программисты-разработчики готовы строить новые варианты так называемых авторских систем. Однако широкое распространение этих программных средств сдерживается отсутствием простых и нетрудоемких методов составления тестовых заданий, с помощью которых можно «начинать» оболочки.

Для создания тестов по предметной области разрабатываются специальные инструментальные программы-оболочки, позволяющие создавать компьютерные тесты путем формирования базы данных из набора тестовых заданий.

Инструментальные программы, позволяющие разрабатывать компьютерные тесты, можно разделить на два класса: универсальные и специализированные. Одним из таких инструментальных средств является визуальная среда разработки приложений СУБД MS Visual FoxPro версии 9.0 [4].

Visual FoxPro – объектно-ориентированный и процедурный язык программирования систем управления реляционными базами данных, разработанный корпорацией Microsoft. Основой для данного программного продукта послужил язык программирования FoxPro, который относится к семейству языков xBase, разработанных на базе синтаксиса языка программирования dBase. FoxPro работает с таблицами формата *.dbf.

Visual FoxPro 9.0 снабжена мощным набором мастеров, которые позволяют достаточно быстро создать мощное работоспособное приложение, однако не можем рекомендовать использовать эту возможность людям, желающим создать рациональное приложение, т.к. мастера используют навороченные библиотеки и нерационально используют память. Программы, созданные с помощью мастеров, очень громоздки.

FoxPro сильно интегрирован с SQL, позволяет вставлять блоки SQL-команд непосредственно в тело основного кода и ис-

пользовать в SQL-запросах собственные функции, что позволяет быстро и эффективно обрабатывать большие базы, даже если таблицы не индексируются. Кроме того, FoxPro обладает собственными, очень мощными и, главное, удобными средствами работы с БД.

К достоинствам Visual FoxPro можно также отнести: возможность создания составного индекса, работа с курсорами (виртуальными таблицами, не отличающимися от обычных, но исчезающих после завершения сеанса работы, т.е. они не остаются ни в памяти, ни на диске), возможность экспортировать/импортировать данные в/из XML; Visual FoxPro работает с другими базами по средствам драйвера ODBC, Visual FoxPro обладает высокой надежностью при работе с БД (в т.ч. и с индексами) и полностью соответствует объявленным возможностям.

На Visual FoxPro можно создавать и клиент-серверные БД, однако в этой области Visual FoxPro значительно уступает большинству из известных серверов БД.

Благодаря встроенному механизму обработки курсора БД, тесной связи между языком и данными и другим мощным функциям, пакет Visual FoxPro 9.0 служит великолепным инструментом для создания решений любого масштаба на основе баз данных. Сосредоточенный на работе с данными, объектно-ориентированный язык, используемый в этом пакете, предлагает разработчикам гибкий инструментарий для создания приложений на основе БД для индивидуального использования, для работы в клиент-серверных средах, а также в Интернете. Разработчики получают в свое распоряжение все необходимое для управления информацией – от средств упорядочения таблиц, обработки запросов и создания интегрированных систем управления реляционными базами данных (СУБД) до полноценной разработки «с нуля» приложения для конечного пользователя.

В рассмотренной СУБД MS Visual FoxPro авторским коллективом была реализована оболочка для проведения электронного тестирования «Тесты Высшее Образование». Оболочка имеет два режима работы: собственно тестовая оболочка, без возможности редактирования тестовых материалов и «профессиональный» режим, т.е. с возможностью добавления новых тестовых заданий и редактирования существующих. Рассмотрим пользовательский интерфейс оболочки в «профессиональном» режиме. На рис. 1 приведена стартовая форма, на которой тестируемый студент должен ввести свою фамилию и номер группы.



Рис. 1. Стартовая форма тестовой оболочки

После нажатия кнопки **Запуск** начинается собственно само тестирование. На

рис. 2 приведена форма в режиме тестирования. На ней необходимо выбрать тему тестирования или предмет, по которому осуществляется тестирование. Далее необходимо указать вариант ответа на вопрос теста. В информационных окнах представлена информация о номере текущего вопроса, общее число вопросов теста, число оставшихся вопросов и общее время тестирования.

После окончания теста необходимо нажать кнопку **Закончить**, и перед тестируемым откроется форма с результатом тестирования. По желанию данный результат можно распечатать. На рис. 3 приведена форма результатов тестирования (слева) и пример электронного отчета для вывода на печать (справа).

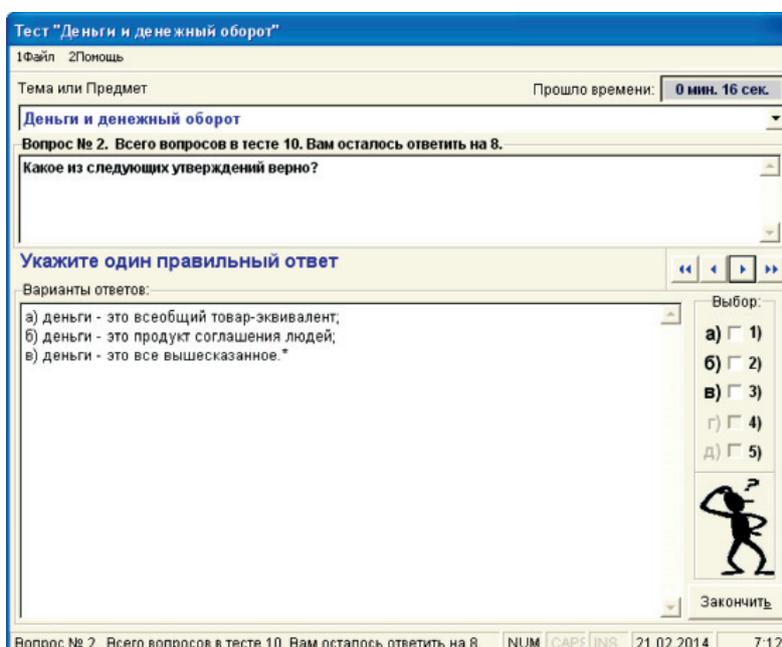


Рис. 2. Режим тестирования

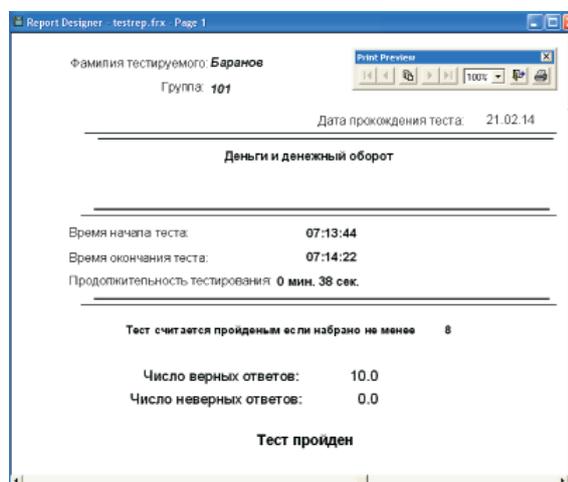
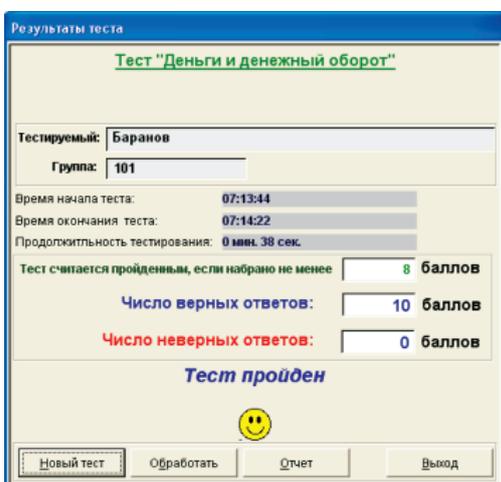


Рис. 3. Результатная информация

На рис. 4 приведена форма в «профессиональном» режиме. Добавление тем или предметов, вопросов и правильных вариантов ответов осуществляется с помощью специальных визуальных компонентов управления – раскрывающихся списков, текстовых полей, маркеров и командных

кнопок. Предусмотрена возможность указания нескольких правильных вариантов ответов на вопросы теста. Оценивать результаты тестирования можно в процентах или в баллах, а также по пороговому значению, при котором тест считается пройденным.

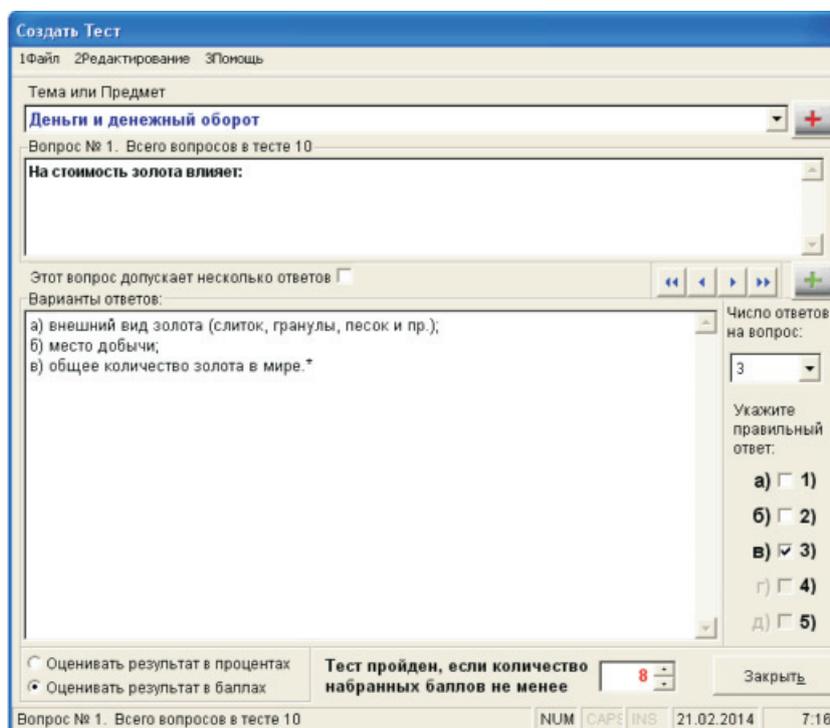


Рис. 4. Режим создания/редактирования теста

На рис. 5 приведена структура команд главного меню оболочки.

Экономический эффект от использования инновационного обучения с механизмом тестирования определен как индекс снижения стоимостных затрат

$$J = \frac{A_n}{A_{ст}},$$

где A_n – издержки вуза по инновационной технологии; $A_{ст}$ – издержки вуза с традиционной (стандартной) формой обучения.

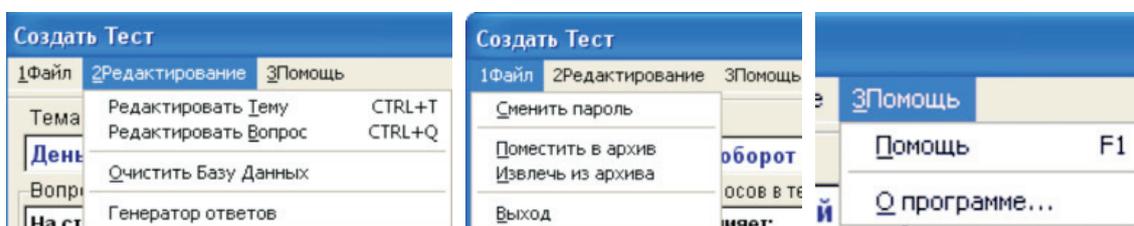


Рис. 5. Структура команд главного меню оболочки

Разделение издержек на переменные и постоянные затраты позволило получить убывающую функцию индекса в зависимости от числа обучаемых в вузе.

Анализ результатов говорит о том, что отечественная система инновационного об-

учения еще не достигла высокой экономической эффективности, и это объясняется отсутствием заделов в этой отрасли знания, однако дальнейшее распространение инновационных технологий принесет значительный эффект на рынке образовательных услуг.

Список литературы

1. Баранов Р.Д., Баранова Е.М. Компьютерное тестирование как инновационная форма оценки качества знаний специалиста // Золотой треугольник: образование, наука и практика: материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Сборник статей. – Ч. 1. – Пятигорск: Изд-во НОУ ВПО ИнЭУ, 2012. – 200 с.
2. Баранов Р.Д., Баранова Е.М. Механизмы повышения качества и экономической эффективности образовательных услуг вуза на основе информационных технологий: монография. – Пятигорск: РИА-КМВ, 2009. – 128 с.
3. Баранов Р.Д., Иноземцева С.А. Методология создания тестов для систем компьютерного тестирования в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) // В мире научных открытий. – 2012. – № 2.1(26).
4. Баранов Р.Д., Баранова Е.М., Буракова И.С., Микеладзе Т.С. Информационные системы и технологии поддержки принятия управленческих решений: монография. – Пятигорск: РИА-КМВ, 2012. – 144 с.
5. Компьютерное тестирование как пример контролирующей системы – URL: <http://www.isuct.ru/dept/vhk/Russian/Materials/UMK/NIT/Doc/LK7.DOC> (дата обращения: 10.03.2014).

References

1. Baranov R.D., Baranova E.M. Komp'juternoe testirovanie kak innovacionnaja forma ocenki kachestva znaniy specialista. Zolotoj treugol'nik: obrazovanie, nauka i praktika: materialy II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii.

Sbornik statej. Chast' 1. Pjatigorsk: Izdatel'stvo NOU VPO InJeU, 2012. 200 p.

2. Baranov R.D., Baranova E.M. Mehanizmy povyshenija kachestva i jekonomicheskoj jeffektivnosti obrazovatel'nyh uslug vuza na osnove informacionnyh tehnologij. Monografija. Pjatigorsk, RIA-KMV, 2009. 128 p.

3. Baranov R.D., Inozemceva S.A. Metodologija sozdaniya testov dlja sistem komp'juternogo testirovanija v sootvetstvii s federal'nym gosudarstvennym obrazovatel'nym standartom (FGOS). V mire nauchnyh otkrytij no. 2.1(26), 2012.

4. Baranov R.D., Baranova E.M., Burakova I.S., Mikeladze T.S.. Informacionnye sistemy i tehnologii podderzhki prinjatija upravlencheskih reshenij. Monografija. Pjatigorsk, RIA-KMV, 2012. 144 p.

5. Komp'juternoe testirovanie, kak primer kontrolirujushhej sistemy – www.isuct.ru/dept/vhk/Russian/Materials/UMK/NIT/Doc/LK7.DOC(accessed 10 march 2014).

Рецензенты:

Писаренко Ф.А., д.т.н., профессор кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Пятигорского филиала Российского государственного торгово-экономического университета, г. Пятигорск;

Данилова-Волковская Г.М., д.т.н., профессор кафедры «Строительство» Пятигорского филиала Северо-Кавказского федерального университета, г. Пятигорск.

Работа поступила в редакцию 01.04.2014.