

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ЗНАНИЯ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ НА ОСНОВЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Головишников К.В.

Барнаульский государственный педагогический университет

Переход общества на «модель устойчивого развития» ставит перед человечеством задачи не только обновления содержания образования, но разработки и использования новых технологий обучения, оценки и контроля образовательной деятельности как образовательных учреждений, так и обучаемых [2]. Одним из важнейших направлений реформирования системы российского образования является совершенствование контроля и управления качеством образования [12]. Изменения в области контроля и управления качеством образования связаны с «потребностью в получении независимой объективной информации об учебных достижениях обучающихся, о результатах деятельности образовательных учреждений» [12]. При этом интерпретации должны подвергаться не единичные оценки и тем более не средний балл учащегося, а величины, отражающие динамику изменения некоторого измеряемого качества, например, овладение учащимися учебным материалом [5]. Для этого «должна быть создана система мониторинга, основанная на системе объективных показателей качества и эффективности образования» [4].

Одно из направлений совершенствования системы педагогического контроля связано с использованием технических средств в сочетании с тестовой методикой. Анализ опыта тестирования в зарубежных странах показывает, что в последнем столетии тестирование приобрело широкий масштаб во многих странах мира. В развитых странах создаются национальные службы для контроля за результатами образования и мониторинга его качества. Страны ведут систематические научные исследования в области педагогических измерений. Признанными научными школами по теории и практике тестирования считаются ETS (США), Институт педагогических измерений в Нидерландах CITO и Австралийский центр исследований в области образования ACER [12]. В мировой педагогической практике тестовые методы контроля уже давно используются как эффективные процедуры педагогической аттестации [1, 3]. В настоящее время эти методы начинают активно внедряться и в отечественную практику [1, 7, 9]

Тест (test) — испытание, процедура измерения свойств субъектов или объектов. Педагогический тест (educational test) - это система заданий специфической формы, позволяющая измерить уровень обученности учащихся, совокупность их представлений, знаний, умений и навыков на той или иной области содержания [11].

В современной педагогической науке накоплен достаточно большой объем знаний и опыта использования тестов при контроле и управлении качеством образования: теоретическим основам тестирования посвящены работы Н. Гронлунда, Дж. Айзенка, Д. Векслера, П. Клайна; статистическим

основам обработки тестов – Ч. Спирмена, К. Пирсона; выделена роль контроля в управлении образованием В.М. Поташником, В.С. Лазаревым, Л.И. Фишманом; описаны различные модели достижений учащихся и уровней их образованности, подготовленности, обученности, проанализированы теоретические основы стандартизации в образовании Б. Блумом, В.П. Беспалько.

Возрастающая популярность тестовой технологии оценивания объясняется рядом преимуществ данной технологии перед традиционными методами оценки:

- за определенный, достаточно ограниченный, промежуток времени может быть проверен большой объем разнообразного учебного материала у большой группы испытуемых;
- возможен контроль на необходимом, заранее определенном уровне, допуская изменение степени трудности вопросов, включая в качестве вариантов ответа типичные ошибки, встречающиеся на данном уровне;
- возможен самоконтроль на предварительном этапе с целью оценки результатов подготовки;
- получение объективной оценки знаний, как для преподавателя, так и для учащегося (с пониманием своих ошибок);
- фиксирование внимания учащихся не на формирование ответа, а на осмысливании их сути;
- возможность автоматизации процесса проверки ответов;
- возможность свести к минимуму субъективное влияние преподавателя на результат измерения;
- статистическая оценка результатов контроля, а значит и самого процесса обучения.

К преимуществам тестового контроля можно отнести и возможность проводить тест на всех этапах обучения (вводный и текущий, рубежный и итоговый контроль), что позволяет эффективно управлять учебным процессом [10].

Анализ отечественной и зарубежной литературы по проблемам педагогического тестирования показывает, что достаточно эффективным может быть только тот педагогический тест, который соответствует критериям теории тестирования, а так же принципам и условиям организации педагогического контроля. Традиционно в теории тестирования выделяют два основных требования качества тестов: надежность и валидность. Валидность измерения показывает то, насколько обоснован данный подход, значимость результатов измерения, а так же пригодность подхода для поставленных целей. Выделяют несколько типов валидности: конструктивная (construct validity), критериальная (criterion validity), прогностическая (predictive validity), содержательная (content validity), текущая (concurrent validity). Степень надежности измерения определяется коэффициентом надежности (корреляционный коэффициент), который показывает, в какой мере совпадают результаты измерений, проведенных в одинаковых условиях.

В настоящее время выделяют два вида тестирования: бланочное и компьютерное. Компьютерное тестирование обладает рядом преимуществ, которые позволяют:

- применять новые адаптивные алгоритмы тестового контроля;
- использовать в тестах мультимедийные возможности компьютеров;
- уменьшить объём бумажной работы и ускорить подсчёт результатов,
- упростить администрирование и проводить тестирование круглый год;
- обеспечить комфортные условия работы для каждого тестируемого;
- повысить секретность и оперативность передаваемой информации;
- снизить затраты на организацию и проведение тестирования [6].

На наш взгляд реализация компьютерного тестирования возможна при наличии:

- информационно-педагогической модели тестирования;
- соответствующего компьютерного обеспечения;
- специально разработанного программного обеспечения, которое реализует информационно–педагогическую модель.

К сожалению, низкая оснащённость школ компьютерной техникой является существенным препятствием развития компьютерного тестирования.

Проанализировав опыт организации компьютерного тестирования, и ознакомившись с различным программным обеспечением для его проведения, мы сделали вывод, что для проведения компьютерного тестирования необходимо разработать, по крайней мере, три компонента:

- во-первых, структуру электронной базы данных тестовых заданий;
- во-вторых, программное обеспечение для внесения тестовых заданий в электронную базу данных;
- в-третьих, программное обеспечение для проведения контрольного среза и предварительной обработки ответов.

Компьютерную реализацию информационно–педагогической модели тестирования можно изобразить следующим образом (Рис. 1):



Рис. 1

При реализации информационно–педагогической модели мы ориентировались на создание клиент-серверной системы, способной функционировать в сети Intranet/Internet. В систему заложена возможность организации и проведения как компьютерного, так и бланчного тестирования.

В настоящее время существует две физических базы данных разработанных в среде FireBird. Одна содержит контрольные задания и эталоны верных решений, вторая – анкетные данные тестируемых и статистические данные о результатах тестирования. Базы данных расположены на сервере баз данных Барнаульского государственного педагогического университета, который функционирует под управлением операционной системы Windows Server 2000.

Тестовые задания вносят в базу данных заданий с любой рабочей станции, подключенной к локальной сети БГПУ, на которой установлено программное обеспечение для ввода тестовых заданий. Данное программное обеспечение разработано в среде визуального программирования Delphi 5.0 и ориентировано на работу под управлением операционной среды Windows 9x/NT/2000/XP. Тестовые задания и эталоны решений вносятся в базу данных в формате LaTeX. Каждое задание и решение можно иллюстрировать рисунком в формате BMP, GIF, JPEG.

Модуль формирования тест-билетов интегрирован с модулем внесения тестовых заданий в электронную базу данных. Запустив данное программное обеспечение с правами администратора можно из банка тестовых заданий сформировать тест-билеты по заданным критериям, для дальнейшей верстки оригинал макета (исходные тесты в формате LaTeX).

Модуль регистрации участников тестирования разрабатывался в среде визуального программирования Delphi 5.0 и ориентирован на работу под управлением операционной среды Windows 9x/NT/2000/XP. Данный модуль позволяет:

- вносить в электронную базу данных анкетные данные участника тестирования;
- вести расписание нескольких типов тестирования;
- записывать каждого участника на один и более видов тестирования, с выдачей посадочного талона на прохождение тестирования;
- анализировать файлы предварительных результатов тестирования, подготовленных для отправки в Центр тестирования МО РФ, на наличие ошибок в анкетных данных и вносить необходимые изменения в отправляемые данные;
- импортировать в базу данных результаты централизованного тестирования из файлов, предоставляемых ЦТ МО РФ, с одновременным контролем анкетных данных;
- производить поиск/редактирование всех записей;
- подготавливать статистическую информацию по результатам тестирования для дальнейшей аналитической обработки.

Для преобразования результатов бланчного тестирования в электронную базу данных используется ABBYY FineReader 4.0 Handprint, шаблоны распознавания, разработанные в информационном центре ЦТ МО РФ, и шаблоны, разработанные специалистами БГПУ.

Модуль для проведения компьютерного тестирования разрабатывался для функционирования в сетях Intranet/Internet. Данный модуль реализован с использованием языка гипертекстовой разметки HTML и языка-интерпретатора PHP4. Данный модуль располагается на информационном сервере БГПУ, работа которого управляется www-сервером Apache на базе операционной среды Unix FreeBSD. Доступ к модулю можно получить с любого компьютера, подключенного к сети Internet, на котором установлен один из браузеров с графическим интерфейсом (Internet Explorer, Netscape и др.).

Для аналитической обработки и визуализации результатов тестирования используются возможности редактора электронных таблиц Excel из пакета MS Office 97/2000/XP и пакета Геоинформационные системы.

Система предусматривает возможность составления аналитических отчетов для преподавательского состава и органов управления образованием. Аналитические отчеты представляются в форме сводных таблиц, графиков, гистограмм, карт распределения выбранной количественно-качественной характеристики по административным единицам региона (Рис. 2-4).

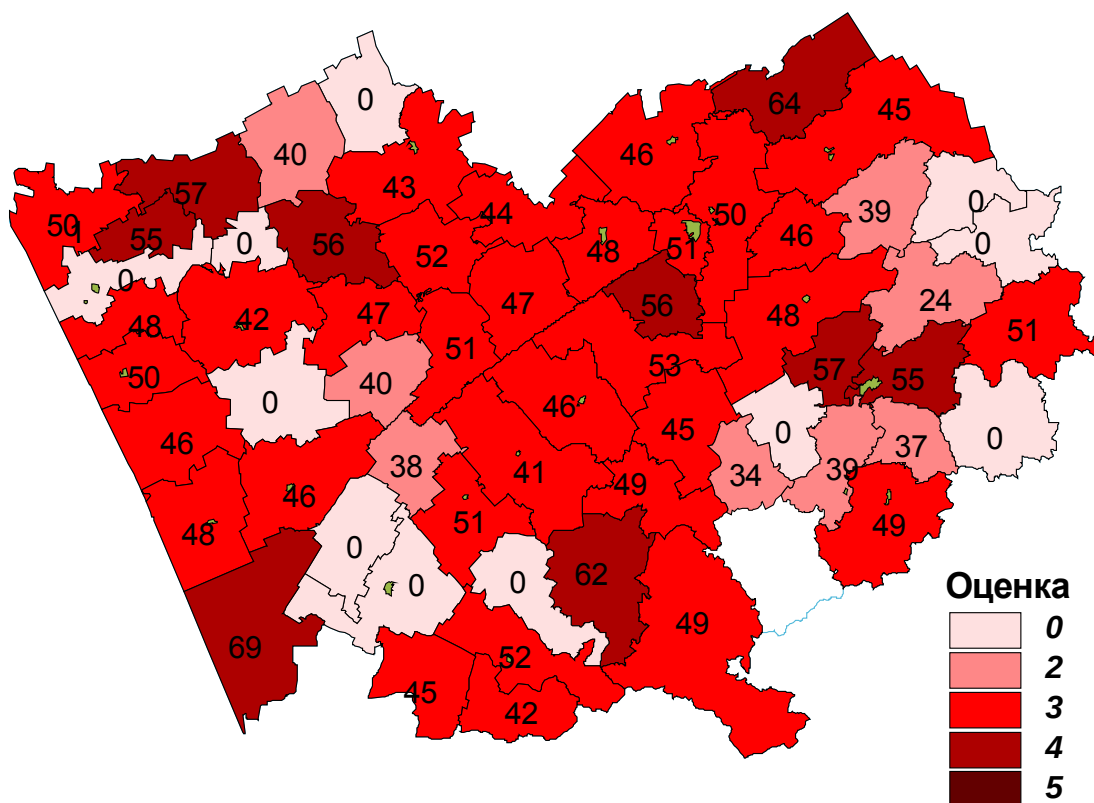


Рис. 2. Распределение среднего тестового балла по административным единицам Алтайского края.
(абитуриентское тестирование, русский язык)

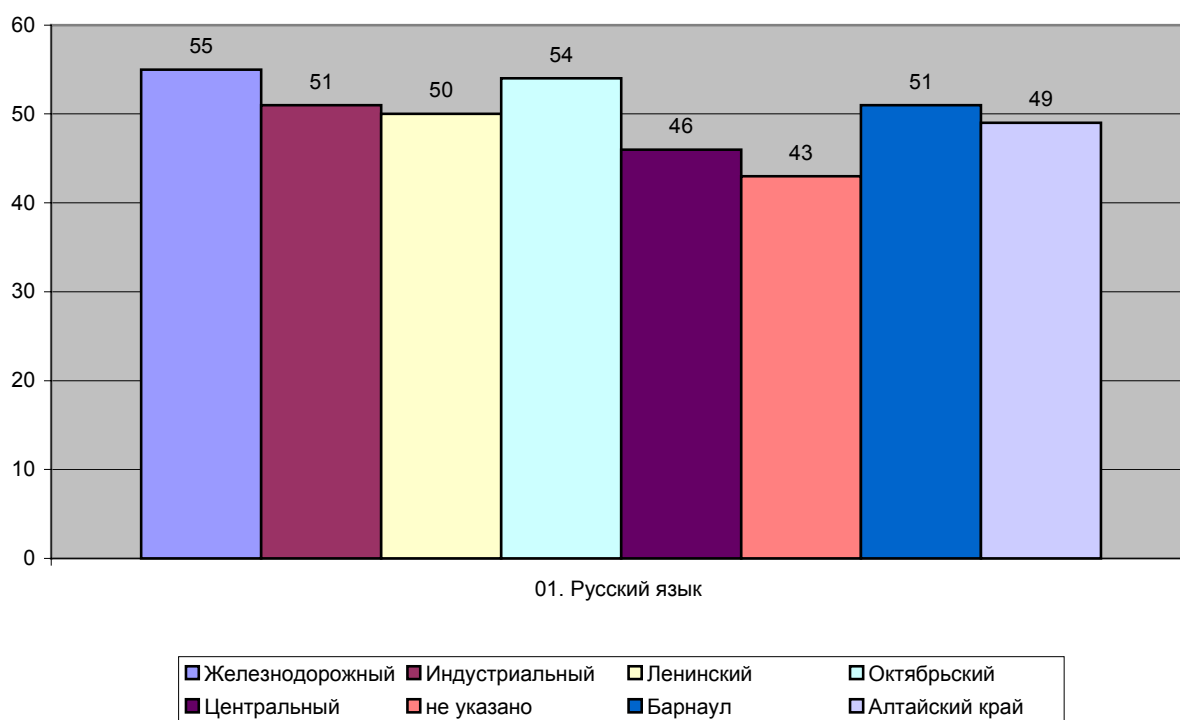


Рис 3. Средний тестовый балл по районам г. Барнаула
(по данным АФ ЦТ МО РФ при БГПУ 2002 г.)

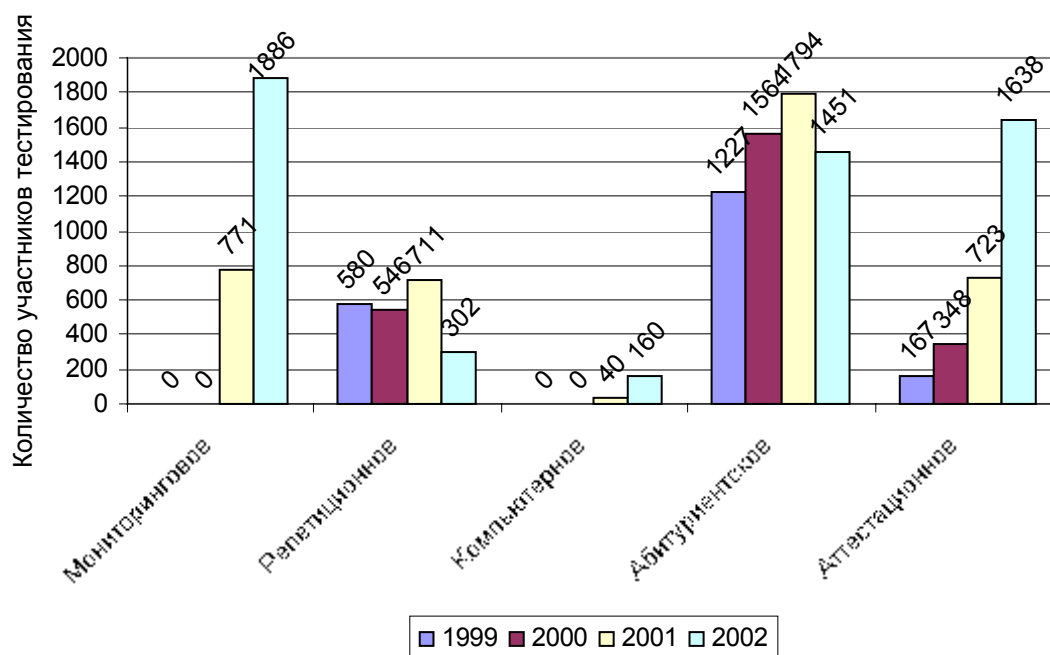


Рис 4. Количество учащихся, прошедших тестирование в АФ ЦТ МО РФ при БГПУ, 1999-2002 г.

Алгоритмы аналитической обработки результатов, база данных анкетных сведений и статистических результатов, а также система регистрации испытуемых используются в работе Алтайского филиала ЦТ МО РФ в течении 5-ти лет при проведении централизованного тестирования выпускников школ и абитуриентов вузов. Компьютерная реализация информационно-педагогической модели тестирования в целом была апробирована в 2001-2002 гг. при проведении мониторингового тестирования учащихся 9-11 классов школ города Барнаула.

Библиографический список

1. Аванесов В.С. Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе / Исследовательский центр. - М., 1989. - 1676 с.
2. Будяков С.В. Социально – философские основания и логика образовательной революции. // Автореф. дис. ... д-ра филос. наук. – Н. Новгород, 2000. – 35 с.
3. Гласс Дж., Стэнли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. - М.: Прогресс, 1976. - 495 с.
4. Ефремова Н.Ф. Мониторинг качества подготовки учащихся
5. Казаринов А.С., Култышева А.Ю., Мирошниченко А.А. Технология адаптивной валидности тестовых заданий: Учебное пособие. Глазов, ГГПИ, 1999. - 62с.
6. Нардюжев В.И., Нардюжев И. В. Модели и алгоритмы информационно-вычислительной системы компьютерного тестирования. Монография. — М.: Прометей, 2000. С. 4.
7. Переверзев В.Ю. Критериально-ориентированные педагогические тесты для итоговой аттестации студентов. - М.: НМЦ СПО Минобразования РФ. - 152 с.

8. По результатам централизованного тестирования // Вестник ДГТУ. 2001. Т.1. №1(7)
9. Полат Е.С. Дистанционное образование: организационный и педагогический аспекты // Информатика и образование. - 1996. - № 3. - С. 87-91.
10. Романов А.В. Методика подготовки и проведения тестового контроля в учебном процессе. — Чебоксары: «Клио», 1998. С. 14–15.
11. Тесты в образовании: информационный научно–методический бюллетень. 1999. Выпуск 1. С. 11.
12. Федеральная система тестирования: проект концепции //Первое сентября. 2000. № 11. 12 февраля. С. 6.