

Кроме того, в зависимости от специфики и места использования переподготовка вбирает и другие нововведения:

- технологические инновации – как пример, компьютерные технологии;
- организационные нововведения касаются освоения новых форм и методов организации труда;
- экономические инновации охватывают положительные изменения в оплате труда и оценке результатов деятельности в переподготовке, затраты на обучение преподавательского состава;
- социальные нововведения проявляются в улучшении условий безопасности и гигиены труда, культурной деятельности.

Все эти направления предполагают новые подходы в вопросах комплексного перевооружения системы переподготовки на основе изучения существующего опыта. И здесь нельзя обойтись без бенчмаркетинга (или эталонное сопоставление) - метод управления, сущность которого заключается, во-первых, в сравнении своих показателей с показателями других организаций: конкурентами и организациями-лидерами; во-вторых, в изучении и применении успешного опыта других у себя в организации. Бенчмаркинг всегда связан со сбором, обработкой, анализом и практическим применением данных. Для получения должной эффективности от применения этого процесса необходимо сделать его интегральной частью процесса инноваций и усовершенствований в институте.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гершунский, Б.С. Философия образования для XXI века / Б.С. Гершунский - М.: Педагогическое общество России, 2002. - 512 с.
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для пед. вузов и системы повышения квалификации пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. – М.: Академия, 2002. – 272 с.
3. Колесникова, И.А. Основы андрагогики: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И.А. Колесникова [и др.]; под ред. И.А. Колесниковой. – М.: Академия, 2003. – 240 с.

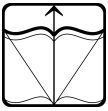
УДК 004.6

Силаева З.Н., Силаев Н.В.

*УО «Брестский государственный университет
имени А.С. Пушкина», г. Брест*

КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Реально оценивая процесс преподавания, мы не рассматриваем тестирование как «панацею» повышения качества усвоения знаний, скорее до некоторой степени наоборот, как вынужденную меру, но, вместе с тем, целесообразно, а по времени – неизбежно использовать этот вид контроля наряду с традиционными формами проверок, испытанными многовековой педагогической практикой. Самым гибким способом для предлагаемой к рассмотрению формы испытаний, с нашей точки зрения, является компьютерное тестирование. Оно в состоянии



обеспечить высокий уровень объективности, коллективность организации опроса, с высоким качеством обработки ответов, гибкость ввода ответов, а также широкий охват материала. Причем, надо заметить, что использование обсуждаемого средства равно применимо как к проверке знаний по математике, так и по любой другой дисциплине, т.е. «не замыкается» на какой-то особой специфике предмета. При использовании обсуждаемой технологии основной упор работы преподавателей можно сосредоточить на разработке хорошо сформулированных, развитых и полно охватывающих материал предмета систем тестов. Заметим, что тестирование может включать как чисто теоретический материал — теоретическое тестирование, так и практический материал. Заметим также, что практическое тестирование (тестирование знаний и умений решения практических задач) разумно выделять в самостоятельный вид тестирования, имеющий свои существенные особенности. В дальнейшем изложении остановимся исключительно на проблемах теоретического тестирования, которое для краткости будем именовать просто «тестированием», и возможных подходах к их решению. По целям тестирования мы различаем :

- тестирование учебных достижений (экзаменационное, зачетное). Тесты этого вида предназначены для общей оценки приобретенных знаний, умений и навыков в рамках пройденного учебного материала. Основное внимание уделяется проверке знаний учебной программы без выявления тем, которые субъект тестирования знает хуже/лучше;

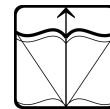
- диагностическое тестирование (этапное тестирование типа традиционных коллоквиумов). Данный вид тестов предназначен для определения «узких мест» в знаниях обучаемых. Основное внимание при этом уделяется выявлению тех единиц обучения, которые субъект тестирования знает хуже всего;

- тестирование для выявления общего владения материалом предназначено для оценки уровня владения знаниями, умениями и навыками, которые будут необходимы для изучения данного предмета. Составляются подобные тесты независимо от учебных программ (вуза) и полностью ориентированы на практически необходимые знания и умения;

- специализированное тестирование, например, по владению вычислительной техникой, средой программирования и т.п.;

- полезным также являются психологическое и психофизиологическое тестирование – тестирование, в ходе которого проверяются психофизиологические данные субъекта тестирования, позволяющие оценить его способности к усвоению комплекса знаний. Они позволяют дать прогноз успешности изучения еще до начала обучения;

- обучающее тестирование. Нередко его не рассматривают как разновидность в классификации тестов. Вероятно, это связано с недостаточной теоретической проработкой вопросов их создания и применения. Трудно четко указать критерий, по которому тест можно было бы назвать обучающим. Между тем, на практике, роль обучающих тестов в процессе обучения возрастает. Чаще всего здесь преобладают обучающие тесты линейной структуры, которые при необходимости могут подсказывать правильные ответы в соответствии с внешним алгоритмом. Однако более эффективными для процесса обучения нам видятся обучающие тесты древовидной структуры, практику построения и



использования которых мы проводим в настоящее время, а также адаптируемые к уровню знаний субъекта тестирования тестирующие системы. Исходя из сказанного выше, можно с уверенностью сказать, что разработка автоматизированных тестирующих систем, в особенности с использованием вычислительных сетей, является актуальной задачей. Именно такой вид тестирования способен предельно поднять технологичность процесса проверки знаний с максимальным учетом, по всему спектру показаний и индивидуальных особенностей, как материала опроса, так и психических особенностей человека, подвергающегося опросу [1].

Остановившись на принципах, которые необходимо принимать во внимание при проектировании успешной системы контроля знаний, можно отметить следующие из них:

Принцип использования сети. Самым значительным преимуществом компьютерной сети является возможность виртуальной работы с любой информацией. При этом сама информация может храниться в одной или разных точках сети, а доступ к ней может осуществляться с любого рабочего места. В случае систем контроля знаний ключевой информацией являются сами тесты, сюда же относятся собранные результаты тестирования. Смысл подобных систем без использования компьютерных сетей теряется.

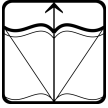
Принцип использования технологии «клиент-сервер». Удобство использования сетевой архитектуры «клиент-сервер» при построении систем тестирования очевидно. При этом одним из самых оправданных решений является реализация системы в виде WEB-приложений, которые предполагают использование внешней базы данных, являющейся хранилищем тестов, реквизитов авторизации пользователей, результатов прохождения тестов и статистических данных. Для прохождения тестирования тестируемому, т.е. клиенту, необходимо иметь в своем распоряжении любой браузер и находиться в сети, из которой будет доступен WEB-сервер, с установленным на него приложением.

Принцип модульности. Система контроля знаний имеет, по крайней мере, три основных случая использования: тестирование студентов, просмотр результатов преподавателем и администрирование системы.

Принцип защищенности. Поскольку все подсистемы комплекса доступны из любого узла сети, возникает необходимость ввода ролей для разграничения прав доступа к элементам системы: администратор, преподаватель, студент. Использование системы разграничения прав доступа позволяет защитить систему от случайного или намеренного несанкционированного доступа.

Нельзя также оставить без внимания защиту тестовой информации. В связи с этим для каждого теста устанавливаются число разрешенных попыток и время на тест, что позволяет ограничивать пользователя от возможности «обмануть» систему. Кроме того, для повышения безопасности системы тест могут видеть лишь те пользователи, для которых он назначен, путем ассоциации групп пользователей с тестами. К тому же целенаправленно вводятся пароли на тесты. Такие меры позволят ограничить распространение информации о вопросах теста.

Принцип гибкости. Мы используем шесть основных типов вопросов: «выбор одного ответа из многих», «многие из многих», «поля ввода (числовые и



текстовые)», «соответствие», «упорядочение». В текст вопроса могут быть включены рисунки, списки, таблицы и т.д. Может быть задано время на ответ, которое сопоставляется со сценарием тестирования, назначенного на тест, в состав которого входит конкретный вопрос. Изначально, при добавлении вопроса в систему, для него может быть задана начальная сложность, которая в дальнейшем меняется на основе статистики, получаемой при многократных ответах на него — принцип сбора статистических сведений.

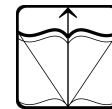
Предусмотрены три вида сценариев тестирования: случайная выборка вопросов, адаптивная выборка и древовидное тестирование. Поддерживаются гибкие настройки времени для тестов. Три временных режима: тест без учета времени, время устанавливается на весь тест, время вычисляется в зависимости от количества и сложности вопросов.

Подсистема тестирования обладает возможностью адаптивной оценки сложности вопросов и тестов в целом, основанной на сборе статистических сведений при многократном вызове вопросов. Это дает возможность системе более гибко производить выборку вопросов при тестировании, и такой подход позволяет исключить необходимость задавать строго определенное количество вопросов по случайной выборке для определения результата тестирования, применяя различные адаптивные алгоритмы для исполнения сценария тестирования.

Предлагаемая система имеет возможность использовать древовидные тесты. Это значит, что последовательность задаваемых субъекту тестирования вопросов напрямую зависит от того, каким образом он будет на них отвечать, и, следовательно, не является абсолютно случайной. В случае если ответ был дан неверный, по построению древовидного теста, ему может быть задан наводящий вопрос, либо дана возможность исправиться. В случае же когда ответ верен, можно задать более детальный вопрос. Такой подход позволяет имитировать диалог преподавателя со студентом и избавляет процесс тестирования от излишней роботизации.

Принцип документирования. Важной возможностью является протоколирование каждого прохождения теста с указанием подробной информации о пользователе, его ответах на заданные вопросы и итога тестирования. Преподаватель имеет возможность просматривать протоколы и корректировать оценки с учетом собственного мнения и оставлять комментарии для студентов, при этом, не имея возможности изменить сам протокол. Этот подход позволяет избегать спорных ситуаций и совершенствовать вопросы и тест в целом. Пользователи могут в любой момент просматривать результаты ранее пройденных тестов.

Используя описанные средства, в настоящее время реализованы тесты практически по всем темам базовых курсов, связанных с вопросами собственно программирования, технологий программирования и решения задач информатики. По указанным разделам систематически проводятся оперативные текущие опросы студентов на лабораторных занятиях, этапные коллоквиумы, зачеты и экзамены. Результаты тестирований, как по форме, так и по их результатам, подтвердили эффективность данного средства по конечным временным показателям и по мере обучающего и дисциплинирующего воздействия на студенческую аудиторию.



В настоящее время начинается экспериментальная работа по реализации в рамках данной системы ряда разделов университетского курса «Аналитическая геометрия и преобразование плоскости». Планируется переложение на тестовый компьютерный контроль следующих разделов названного курса: «Аналитическая геометрия на плоскости (элементы векторной алгебры)» и «Метод координат на плоскости».

В ходе эксперимента планируется сравнить, используя контрольные группы, реальную степень влияния средств компьютерного тестирования, в первую очередь, на повышение мотивации активности студентов в вопросе изучения абстрактных разделов математики по сравнению с традиционными методами обучения в ходе устных опросов. При этом не исключается возможность сочетания обоих средств обучения, что, по нашим расчетам должно дать больший эффект, нежели обособленное использование названных средств обучающего воздействия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сидорович, С.А. О некоторых подходах к построению подсистем тестирования в комплексе тестирования знаний / Сидорович С.А., Силаев Н.В. – Современные проблемы математики и вычислительной техники: материалы V Республиканской научной конференции молодых ученых и студентов. — Брест: БрГТУ, 2007. – С. 132—134.

УДК 378.14

Соловова Н.В.

ГОУ ВПО «Самарский государственный университет»,
г. Самара, Россия

ПРИНЦИПЫ И ФОРМЫ ВНУТРИВУЗОВСКОГО ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА

Широкие задачи инновационных преобразований в системе высшего профессионального образования не могут быть решены без организации специальных образовательных программ повышения методической компетентности преподавателей вуза. В результате теоретического анализа научной литературы установлено, что в современных условиях модернизации системы высшего профессионального образования и внедрении инновационных стратегий обучения преподавателю высшей школы необходимо повышать уровень своей методической компетентности.

В контексте нашего исследования под методической компетентностью преподавателя вуза понимается интегративная характеристика личности, отражающая системный уровень владения методическими знаниями, умениями диагностировать результаты достижения цели обучения, проектировать методики и технологии обучения, осваивать инновационные технологии, отбирать инновационное содержание обучения, проводить мониторинг результатов обучения и качества образовательной деятельности.