

## ТЕСТОВЫЕ СРЕДЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ БНТУ

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь*

Тестирование, как одна из эффективных форм оценивания знаний студентов, в последние годы активно внедряется в вузах и применяется параллельно с традиционной системой оценки и контроля результатов обучения.

Несмотря на то, что педагогические тесты появились около ста лет назад [1], а первая автоматизированная обучающая система на базе ЭВМ – plato – более сорока, компьютерное дидактическое тестирование все еще рассматривается как инновация в педагогике, хотя на взгляд авторов уже давно должна перейти в разряд традиций. Рейтинг университетов в западноевропейских странах определяется среди прочего и уровнем развития тестового контроля. Эти страны в настоящий момент значительно опережают отечественную систему тестирования по подготовке научных кадров, по уровню развития теории тестовых методов, по технической и программной оснащенности процессов разработки, применения, обработки и хранения тестовых заданий. В отечественной системе образования в последние годы уже сформировалась тенденция увеличения масштабов тестирования как средства достижения высокого качества образования. Более активное применение находят тестовые методы оценки знаний в образовательном процессе на машиностроительном факультете БНТУ.

**Тест** - это система заданий определенного содержания, возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и представлений.

### **Тест как система заданий.**

**Система** означает, что в тесте собраны такие задания, которые обладают системообразующими свойствами. Хотя любой тест состоит из тестовых заданий, последние представляют не совокупность произвольно объединенных заданий, а именно систему.

Тест, как система, обладает составом, целостностью и структурой.

**Тест состоит из:**

- ✓ заданий;
- ✓ правил их применения;
- ✓ оценок за выполнение каждого задания;
- ✓ рекомендаций по интерпретации тестовых результатов.

По методологии интерпретации результатов тестирования тесты подразделяются на нормативно-ориентированные и критериально-ориентированные. Эти два подхода различаются на всех этапах разработки с момента выбора содержания до момента интерпретации результатов.

Идея критериально-ориентированного тестирования и сам термин появились в 60-е годы прошлого столетия. К этому времени нормативно-ориентированное тестирование развивалось уже более полувека. Начиная с 70-х годов, критериально-ориентированные тесты получили всеобщее признание и стали широко применяться в сфере образования и профессиональной аттестации кадров.

Самая общая их характеристика заключается в следующем [1].

**Нормативно - ориентированный** подход (по-английски norm-referenced) позволяет сравнивать учебные достижения (уровень подготовки, уровень профессиональных знаний и умений) отдельных испытуемых друг с другом.

**Критериально - ориентированный** подход (по-английски criterion-referenced) позволяет оценивать, в какой степени испытуемые овладели необходимым учебным материалом.

Для аттестационного контроля уровня обученности более привычной и естественной является задача, решаемая в рамках критериально-ориентированного подхода. Тем не менее, в процессе тестового контроля оба подхода важны необходимы.

Тесты измеряют степень усвоения учебного материала овладения необходимыми знаниями, умениями и навыками.

В результате измерения степень проявления какого-либо свойств испытуемых выражается в тестовом балле, представляющем собой определенное число. Тестовые баллы располагаются на специальных шкалах, выбранных разработчиками.

Критериально-ориентированные тесты составлены для того, чтобы аттестовать результаты испытуемого в соответствии с областью определенных знаний, умений и навыков. Результаты критериально-ориентированного тестирования могут быть использованы для:

1. оценки итогового уровня обученности испытуемого, соответствия этого уровня государственным образовательным стандартам или программе обучения;
2. отбора студентов, достигших необходимого уровня обученности, в том числе и профессиональной компетенции;
3. оценки эффективности программы обучения в том или ином учебном заведении.

В литературе по тестологии (или педагогическим измерениям) выделяют два основных вида критериально-ориентированных тестов, отличающихся друг от друга по ряду характеристик. Установившихся названий для этих видов на русском языке, а также в зарубежной литературе пока не существует.

Критериально-ориентированные тесты намеренно составляются таким образом, чтобы аттестовать уровень индивидуальных достижений студентов по отношению к заранее определенной области содержания.

Создание заданий для теста, ориентированного на область содержания, требует более детальных и точных правил. Для этого требуется точная и строго определенная спецификация области содержания теста. Этот тип критериально-ориентированных тестов предназначен для оценки доли от полного объема учебного материала, которую усвоил испытуемый. В зарубежной литературе его обычно называют *domain-referenced test* [2]. Мы будем называть этот тип критериально-ориентированных тестов термином «тесты на объем знаний». Предполагается, что в результате обучения учащиеся должны приобрести определенную сумму знаний, умений и навыков, которая является областью содержания теста, полный объем которого условно принимается за 100 процентов. Уровень учебных достижений каждого испытуемого можно выразить в проценте от полного объема области содержания теста. Наиболее естественно применять именно этот тип тестов для итогового и промежуточного контроля знаний.

Одним из важных элементов теста является тестовая форма.

Тестовая форма - способ связи, упорядочения элементов задания.

По форме все известные в практике тестовые задания можно разделить на четыре основные группы:

- ✓ Закрытой формы
- ✓ Открытой формы
- ✓ На установление соответствия
- ✓ На установление правильной последовательности

Задания закрытой формы в свою очередь подразделяются на задания

- ✓ с выбором одного правильного ответа,
- ✓ с выбором нескольких правильных ответов.

Существуют различные виды тестов: бумажные, вербальные, визуальные и компьютерные. В последние годы при оценке уровня знаний все большее применение получают компьютерные тесты

Методика создания компьютерного теста предполагает следующие шаги:

1. "Планирование теста" - то есть подробное определение цели теста, возможных способов достижения цели, ограничений на процесс достижения цели (например временных), математических показателей качества будущего теста и допустимых отклонений этих характеристик.

2. В соответствии с планом теста проводится *генерация тестовых заданий*, то есть создание списка стимулов, вариантов правильных ответов и отвлекающих. Тип задания (закрытое, открытое) и конкретный способ его предъявления определяются, исходя из требований к математическим характеристикам качества теста (валидности и надежности).

3. Из тестовых заданий составляются 2 равноценных набора заданий: основной и запасной, предназначенный для проведения повторного тестирования.

4. Определяется порядок следования вопросов в тесте.

5. Проводится пробное тестирование на экспертах, не участвовавших в составлении заданий. Цель тестирования - проверить очевидную валидность заданий - то есть доходчивость формулировки задания, способа ответа на него, исправление ошибок - логических, предметных и грамматических. Экспертов просят предварительно оценить трудность каждого задания проставив ему оценку по некоторой шкале, например десятибальной.

6. Исправленный тест проводится на малой выборке (до 3-х человек) из контингента, равнозначного целевому. Цель - ранжировать вопросы по трудности путем корректировки "весов вопросов", предварительно расставленных экспертами.

7. Тест проводится на целевой выборке. Результаты обрабатываются. Тест корректируется в сторону повышения очевидной валидности, приведения в соответствие со стандартом (например, образовательным), корректируется система оценки по тесту, так, чтобы оценка по тесту примерно соответствовала экспертной оценке проставленной конкретному студенту.

На практике, для ускорения работы по созданию теста начинают как раз с генерации тестовых заданий, обращая особое внимание на качество составляемых заданий и их "общепотребительность". Задания должны проверять степень владения предметом, способность к решению практических задач, а не знание особенностей, характерных для конкретной организации (учебного заведения).

При разработке компьютерных тестов можно пользоваться языками программирования (Delphi, C++ и др.) и создавать свой тест от начала до конца, а можно использовать готовые оболочки.

В учебном процессе машиностроительного факультета БНТУ на кафедрах «Интеллектуальные системы» и «Металлорежущие станки и инструменты» используется готовая тестовая оболочка - программа «Краб 2», разработанная на кафедре технических средств обучения БГПУ [3]. Она представляет собой открытую систему для организации и проведения обучения и тестирования по любому предмету.

По тестовой форме она относится к заданиям закрытого типа с выбором одного правильного ответа.

Программа предлагает работать с двумя документами: «Журнал», который позволяет вести учет успеваемости учащихся (рис. 1):



Рисунок 1 – диалоговое окно документа «Журнал»

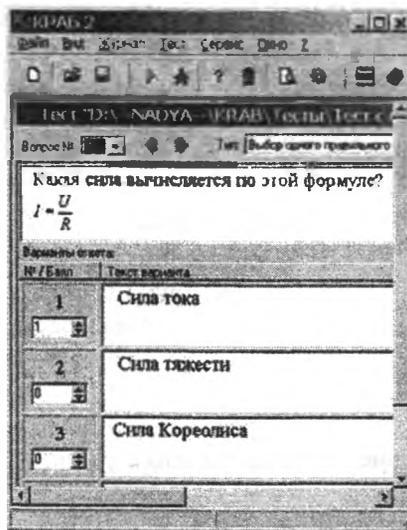


Рисунок 2 - диалоговое окно документа «Тест»

«Тест» – для создания, отладки и проведения тестовых заданий (рис. 2):

С помощью инструментальной программы «КРАБ 2» можно производить тестирование на одном локальном или нескольких удалённых компьютерах, подключённых к сети, и записывать результаты в журнал.

На кафедре «Интеллектуальные системы» тестовый контроль знаний используется по дисциплине «Информатика» - студенты сдают зачет в виде теста; и по дисциплине «Математическая информатика» - в форме теста принимается экзамен (т.е., фактически для итогового контроля знаний в конце семестра).

На кафедре «Металлорежущие станки и инструменты» тесты используются по дисциплине «Автоматизация инструментального производства» для промежуточного контроля усвоения теоретического материала перед выполнением задач по программированию.

При составлении тестов для оценки знаний студентов используется критериально-ориентированный подход в виде тестов на объем знаний (domain-referenced test).

«Краб 2» позволяет выводить результаты теста либо в виде итоговой оценки, либо показывать в процентах количество правильных ответов на вопросы. Необходимые опции устанавливаются в процессе разработки теста в диалоговом окне «Параметры теста», вкладка «Результат» (рис. 3):

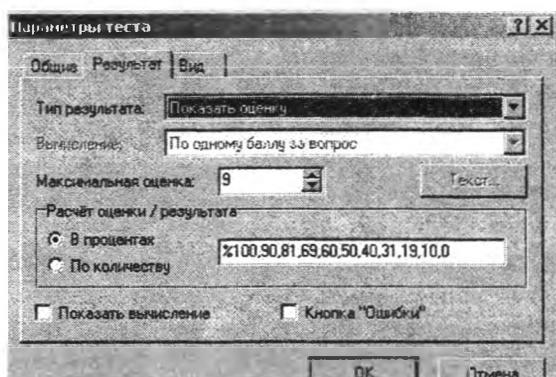


Рисунок 3 – диалоговое окно «Параметры теста»

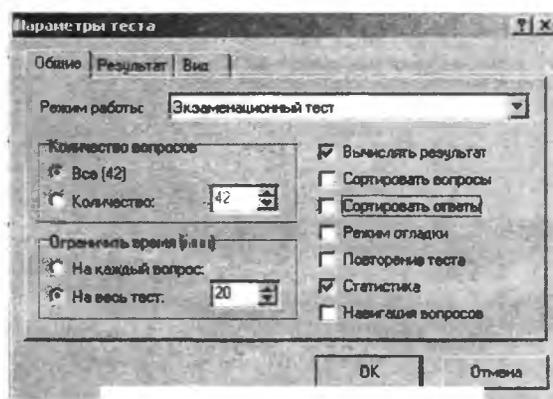


Рисунок 4 – вкладка «Общие»

На вкладке «Общие» устанавливается время, отводимое на прохождение теста, а также определяется возможность возврата к предыдущим вопросам, сортировка вопросов и пр. (рис. 4):

Компьютерные тесты обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными, но также имеют и ряд недостатков.

Преимущества компьютерного контроля знаний: испытуемые находятся в равных условиях, исключается субъективный подход, уменьшается психологическое воздействие на студентов со стороны преподавателя (для чувствительных студентов), студентам однозначно понятна оценка их знаний, поставленная в соответствии с количеством правильных ответов. Недостатки являются прямым следствием исключения из тестирования личностного фактора при общении преподавателя и студента: не всегда возможно до конца оценить способность студентов мыслить логически, не полностью оценивается системность знаний студента и умение владеть терминологией по данному предмету.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аванесов В.С. Научные проблемы тестового контроля знаний.–М., 1994.–136 с. 2. Educational measurement (Ed. by Linn R.) N.Y. Macmillan, 1989 – 610 с. 3. <http://tso.iatp.by/works.htm>.

УДК 378.663.026

Кануцiч Т.М.

## ФАРМІРАВАННЕ МАЎЛЕНЧЫХ НАВЫКАЎ У ПРАЦЭСЕ НАВУЧАННЯ

*Беларускі дзяржаўны аграрны тэхнічны ўніверсітэт  
Мінск, Беларусь*

Адна з ключавых кампетэнцый маладых спецыялістаў – гэта кампетэнцыя, якая адносіцца да авалодвання вуснай і пісьмовай камунікацыяй. Выбар той ці іншай формы адбываецца ў залежнасці ад абставін, напрыклад, працоўнай дзейнасці: з адным камунікантам больш прыемна і паспяхова размаўляць непасрэдна, з іншым жа прасцей праз службовую перапіску ці факс. Абедзве формы існавання з'яўляюцца функцыянальна разнастайнымі, універсальнымі, абслугоўваюць рознабаковыя сферы грамадскай дзейнасці. Нельга дапускаць меркавання: спецыяліст, які працуе ў тэхнічнай сферы, не павінен валодаць культурай маўлення, моўная