

3. Создать нормальные жилищно-бытовые условия специалиста, обратив особое внимание на качество строящихся жилых домов и наличие необходимых коммунально-бытовых услуг.

4. Показать молодым специалистам возможности профессионального роста в процессе работы в хозяйстве и в других областях и направлениях.

5. Упорядочить режим работы и отдыха, узаконив нормальный распорядок дня и профессиональные обязанности специалистов.

6. Создать условия для общения молодых специалистов в рамках хозяйств и регионов, планируя и проводя соответствующие культурно-массовые, спортивные и иные мероприятия.

7. Создать благоприятный морально-психологический климат, поощрять товарищеские взаимоотношения, взаимопомощь между коллегами, руководством и рабочим коллективом хозяйств.

УДК 37.04; 377.09

## СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ ТЕСТЫ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ В НЕПРЕРЫВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

*Тиунчик А.А., к.ф.-м.н., доцент  
(БГАТУ)*

Одним из существенных факторов эффективности непрерывного образования является единообразие форм контроля усвоения знаний на каждом конкретном этапе. В качестве такой единообразной формы контроля к настоящему времени утвердились тесты. Несмотря на наличие ряда характерных недостатков, тестовая форма контроля знаний зарекомендовала себя как достаточно надежный, эффективный, дешевый и технологичный метод.

В настоящее время в Республике Беларусь наиболее известной формой тестирования является форма, применяемая при проведении централизованного тестирования (ЦТ) абитуриентов. Проведение других тестирований так или иначе копирует эту форму. В то же время существует ряд иных методик проведения тестирования, доказавших свою эффективность и надежность.

В международной практике широко известны такие тесты, как SAT, ACT, GRE, GMAT, GCSE и др. Необходимо отметить, что практически все стандартизированные тесты, широко используемые в мировой практике, содержат в себе математическую часть. Поэтому рассмотрение специфических аспектов математических тестов является наиболее актуальной задачей.

Американская система тестирования SAT является аналогом ЦТ, однако имеет ряд специфических черт. Самые первые тесты SAT (Scholastic Aptitude Test или Scholastic Assessment Test) были разработаны на базе теста IQ (теста коэффициента интеллектуального развития). Предполагалось, что SAT должен покончить с системой социальных привилегий. Поэтому тест в большей мере был направлен на проверку интеллектуальных способностей, чем на проверку конкретных знаний. Это в какой-то мере лишало преимуществ детей из богатых семей, к услугам которых были лучшие школы и репетиторы.

Тест SAT состоит из трех разделов. С 2005 года на проведение непосредственно самого теста отводится 3 часа 45 минут. Математический раздел SAT состоит из трёх частей – две по 25 минут и одна 20-минутная. Первая часть – тест из 20 вопросов. Вторая

**Секция 2: Актуальные направления непрерывного образования в АПК**

часть – тест из 8 вопросов и 10 задач. Третья часть – тест из 16 вопросов. В 2005 году в тест было добавлено написание эссе, так как многие колледжи столкнулись с проблемой: абитуриенты не умели четко формулировать свои мысли.

Большинство заданий в SAT – тестовые вопросы с 5 вариантами ответа, из которых верен только один. В 10 задачах варианты ответов не приводятся. Вопросы оцениваются одинаково. За верный ответ начисляется 1 балл, за ошибку снимается 1/4 балла (за исключением задач без вариантов ответов). За счет такого начисления баллов тест не превращается в банальную «угадайку». Окончательный результат определяется по достаточно сложным правилам, однако он не сильно отличается от первоначального «грубого счета», описанного выше.

Почти вековая история развития и применения теста SAT позволила накопить достаточно большой инструментарий оценки знаний учащихся. В тесте SAT встречаются не только вопросы, предполагающие нахождение ответа в конкретной задаче, но и вопросы, позволяющие оценить способность учащихся находить разные способы решения этой задачи, а также оценивать количество этих способов. В качестве примера приведем следующую задачу.

Дан прямоугольный треугольник  $ABC$  с прямым углом  $C$ . Чему равен  $\sin A$ ?

I.  $\cos B$ ; II.  $AC/AB$ ; III.  $BC/AB$ .

(A) только I; (B) только II; (C) только III; (D) I и II; (E) I и III.

Специфической особенностью теста SAT являлся раздел «Comparison Questions» (задачи на сравнение). В каждой задаче этого раздела давалось некоторое утверждение, а затем в двух колонках (левой и правой) приводились два выражения. Варианты ответов предполагались единообразными: (A) – большей является величина в левой колонке; (B) – большей является величина в правой колонке; (C) – величины равны; (D) – имеющейся информации недостаточно для сравнения. В качестве примеров таких задач можно привести следующие.

1.  $k > 0$

$$\boxed{(-1)(-2)(-k)}$$

$$\boxed{(1)(2)(k)}$$

2.  $1 < s + t < r$

$$\boxed{\frac{r + s + t}{r - s - t}}$$

$$\boxed{0}$$

3.  $x, y, s, t$  – положительные целые числа,  $x < y < 10$ ,  $s < t < 10$

наибольшая возможная величина  $y - x$

наименьшая возможная величина  $s + t$

Тест GRE (Graduate Record Examination) является необходимым для учебы в магистратуре или аспирантуре вузов США для студентов, уже имеющих степень бакалавра, и людей с высшим образованием. Существуют две версии экзамена GRE: общеобразовательный (General Test) и предметный (Subject Test). General Test проверяет знание английского языка, математики, способность к аналитическому мышлению, а также умение излагать мысли в письменной форме.

Тест GMAT (The Graduate Management Admission Test) – тест, результаты который нужно пройти для учебы в одной из более 1500 бизнес-школ по всему миру. Ежегодно этот тест сдают более 200 тысяч человек. Тест разработан в США, но используется и в других странах.

Специфической особенностью теста GMAT является раздел «Data Sufficiency» (достаточность данных). В заданиях этого раздела приводится некоторый вопрос, после чего приводятся два утверждения. Цель задания – определить, достаточно ли данных содержится в каждом из утверждений, чтобы определить истинность или ложность ответа на исходный вопрос. Варианты окончательных ответов в этом разделе единообразны: (A) –

утверждение (1) является достаточным, но утверждение (2) не является достаточным; (B) – утверждение (2) является достаточным, но утверждение (1) не является достаточным, (C) – совместно оба утверждения являются достаточными, но ни одно из утверждений в отдельности не является достаточным; (D) – каждое из утверждений является достаточным; (E) – утверждения (1) и (2) даже совместно не являются достаточными.

Примерами таких заданий могут служить следующие.

1. Если число  $n$  является целым числом, то является ли число  $n + 1$  нечетным?

(1) число  $n + 2$  является четным;

(2) число  $n - 1$  является нечетным.

2. Является ли число  $x$  отрицательным?

(1)  $9x > 10x$ ;

(2) число  $x + 3$  является положительным.

3. Если  $n + k = m$ , то чему равняется число  $n$ ?

(1)  $n = 10$ ;

(2)  $m + 10 = n$ .

Знакомство учащихся со спецификой тестов SAT, ACT, GRE, GMAT, GCSE и др. может существенно увеличить их шансы на продолжение учебы за рубежом. С другой стороны, опыт, накопленный при разработке и проведении таких тестов за рубежом, может быть полезен разработчикам отечественных тестов в плане расширения возможностей получения информации об уровне знаний учащихся за счет расширения и диверсификации тестового инструментария.

УДК 004.4:378.1

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТА MATHCAD В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ»

*Колоско Д.Н., к.т.н., доцент  
(БГАТУ)*

Обеспечение работоспособности и надежности в течение всего срока эксплуатации – основная инженерная задача на стадии проектирования машины или конструкции. Безотказная работа конструкции гарантируется ее прочностью, жесткостью и устойчивостью, которые являются основными критериями работоспособности. Механика материалов, как в определенном смысле «азбука прочности», рассматривает основные понятия (напряжения, деформации, перемещения), необходимые в изучении последующих технических дисциплин.

Освоение «азбуки прочности» требует решения достаточно большого количества простых примеров для понимания и запоминания основных принципов решения прочностных задач. Студентами нашего университета выполняются индивидуальные домашние задания в двух семестрах с возрастающей сложностью по темам «Плоский поперечный изгиб», «Косой изгиб», «Расчет плоской статически неопределимой рамы методом сил».

Только после решения множества задач по механике материалов «вручную», можно переходить к решению более сложных задач с использованием компьютерных методов расчета. Отведенных календарным планом часов для изучения столь сложной дисциплины и обеспечение кафедры компьютерной техникой недостаточны, поэтому применение компьютерных программ возможно только в рамках секции НИРС кафедры.