

# ОЦЕНКА ТРУДНОСТИ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Колоско Д.Н., Мачек С.В.

Белорусский государственный аграрный технический университет

Педагогическое тестирование — один из наиболее стандартизированных и объективных методов контроля и оценивания знаний, умений и навыков студентов. Этот метод лишен таких традиционных недостатков других методов как неоднородность требований, субъективность экзаменаторов, неопределенность системы оценок.

Педагогический тест можно кратко определить как систему заданий возрастающей трудности. Становится понятно, что трудность тестовых заданий является важнейшим, можно сказать, тестообразующим показателем. Принцип возрастающей трудности используется при изложении содержания многих учебников и пособий, особенно по тем дисциплинам, которые построены по кумулятивному принципу — знание последующих элементов курса в явном виде зависит от знания предыдущих.

Понятия «трудность» и «сложность» определяются различно. Степень сложности учебного материала характеризуется реальной (объективной) насыщенностью тестового задания и формой его изложения, а степень трудности предполагает соотношение подлежащего усвоению учебного материала с ранее усвоенным учебным материалом и интеллектуальными возможностями студентов.

Показатель трудности теста и тестовых заданий является содержательным и формальным одновременно. Содержательным показателем, потому что в хорошем тесте трудность может зависеть только от содержания и от уровня подготовленности студентов, в то время как в плохом тесте на результаты начинают заметно влиять форма заданий (особенно если она не адекватна содержанию), плохая организация тестирования, если имеются возможности списывания, утечки информации.

Не все предлагаемые задания в тестовой форме могут стать тестовыми заданиями: это разные понятия. В заданиях в тестовой форме к самым существенным относятся требования формы и содержания. К тестовым заданиям в первую очередь предъявляется требование известной трудности. Задания имеют шанс стать тестовыми только после опытной проверки меры их трудности на типичных группах испытуемых.

Традиционной мерой трудности каждого задания долгие годы была доля правильных ответов в группе испытуемых, изображаемая символом  $p_j$ , где индекс  $j$  указывает на номер интересующего задания (1, 2 и т. д.). Например, если правильные ответы испытуемых на третье задание теста оценивать одним баллом, а неправильные — нулем, то значение показателя  $p_3$  можно найти из элементарного отношения:

$$p_3 = \frac{R_3}{N},$$

где  $R_3$  означает число правильных ответов на данное задание, а  $N$  — общее число испытуемых в группе. Общая формула расчета доли правильных ответов на любое задание имеет соответственно вид:

$$p_j = \frac{R_j}{N}.$$

Показатель  $p_j$  долго использовался в качестве меры трудности. Позже была осознана содержащаяся смысловая неточность: ведь увеличение значения  $p_j$  указывает не на возрастание трудности, а, наоборот, на возрастание легкости. Поэтому в последние годы с показателем трудности заданий стали ассоциировать противоположную статистику — долю

неправильных ответов ( $q_j$ ). Эта доля вычисляется из отношения числа неправильных ответов ( $W_j$  – от английского слова Wrong — неправильный) к числу испытуемых:

$$q_j = \frac{W_j}{N}.$$

Естественно, что  $p_j + q_j = 1$ .

По результатам проведенного в июне 2004 г. пробного тестирования в группах 28–31МПТ определена трудность каждого тестового задания. При  $q_j \geq 0,25$  задание считается легким, при  $q_j \geq 0,75$  — трудным. Результаты обработки приведены в таблице.

Тема	Всего заданий	Легкие задания	Трудные задания	Средняя трудность
1. Геометрические характеристики плоских сечений	20	2	5	0,565
2. Центральное растяжение (сжатие)	18	4	2	0,413
3. Теория напряженного состояния	21	–	3	0,576
4. Теории прочности	16	2	5	0,585
5. Кручение	22	5	3	0,471
6. Плоский поперечный изгиб	29	9	4	0,423
Средняя трудность по всем темам				0,5

Анализ этих данных совпадает с выводами, сделанными после определения надежности тестовых заданий. Наиболее сложными для усвоения студентами в обоих случаях являются темы — теории прочности и теория напряженного состояния.

В ноябре 2005 г. десять сильнейших студентов из шести групп по пособию «Сопротивление материалов. Тестовые задания» оценили трудность, на их взгляд, каждого из тестовых заданий без компьютерного тестирования. Значения трудности легких вопросов для группы сильных студентов и при общем тестировании четырех групп практически совпали. Для трудных вопросов эти значения отличаются. Например, при общем тестировании никто не ответил на вопросы:

Модуль сдвига для стали равен:

- 1)  $2 \cdot 10^4$  МПа; 2)  $8 \cdot 10^4$  МПа; 3)  $2 \cdot 10^5$  МПа; 4)  $8 \cdot 10^5$  МПа; 5)  $8 \cdot 10^8$  МПа.

При чистом сдвиге материал находится в напряженном состоянии:

1) одноосном; 2) нейтральном; 3) линейном; 4) плоском; 5) объемном. Для сильных студентов эти задания не являются трудными.

Содержание теста не может быть только легким, средним или трудным. Легкие задания теста создают только видимость наличия знаний у студентов, потому что ими проверяются минимальные знания. Искажает результаты тестирования и подбор заведомо трудных заданий. Ориентация на трудные задания нередко рассматривается как средство усиления мотивации к учебе. Однако это средство действует неоднозначно. Одних студентов трудные задания могут подтолкнуть к учебе, других — оттолкнуть от нее. Увлечение заданиями одной только средней трудности приводит к серьезной деформации содержания теста: он теряет способность нормально отображать содержание изучаемой дисциплины, в которой всегда есть легкий и трудный материал.

Оптимальное отображение содержания учебного материала предполагает построение теста из заданий возрастающей трудности. Исходя из этого, в дальнейшем планируется проведение повторного тестирования, исключив те задания, на которые ответили все

студенты. Задания, трудность которых оказалась максимальной, пройдут повторную апробацию.

#### **Литература**

1. Аванесов, В.С. Определение качества знаний школьников с помощью тестов / В.С. Аванесов. — <http://www.botik.ru/~mupc/27.11.2002/mogilev2.htm#>.
2. Смолин, Д.В. Методология создания компьютерного теста / Д.В. Смолин. — <http://altnet.ru/~mcsmall/DOCS/DOC/method.htm>.
3. Мисуно, О.И. Сопротивление материалов. Тестовые задания / О.И. Мисуно, Д.Н. Колоско. — Минск : БГАТУ, 2003. — 113 с.

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ УПРАВЛЯЕМАЯ РАБОТА НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ**

**Костюшкина Л.А., Гринцевич Т.И.**

*Белорусский государственный аграрный технический университет*

В системе самостоятельной деятельности студентов большое внимание отводится внеаудиторной работе, содержанием которой является овладение навыками самостоятельного осмысления учебного материала, способами его изучения, приобретение умения осуществлять перенос приобретенных навыков на восприятие нового материала.

Считается, что самостоятельная работа будет эффективной при соблюдении следующих условий: последовательном осуществлении педагогического руководства; наличии специальных учебных материалов; организации целенаправленного контроля со стороны преподавателя.

Специфика организации самостоятельной работы иностранных студентов (особенно в первом семестре), заключается в том, что самостоятельно должны работать те студенты, языковые навыки и умения которых находятся в стадии формирования, а они сами переживают процесс коммуникативной, психологической и социальной адаптации.

Безусловно, на этом этапе изучения языка главная роль принадлежит аудиторному процессу, но нельзя недооценивать и значение самостоятельной работы студентов.

Остановимся на первом условии эффективности внеаудиторной самостоятельной работы — педагогическом управлении ею.

В педагогическом управлении самостоятельной работой на начальном этапе решающая роль принадлежит преподавателю. Он должен обучить студентов приемам приобретения и переработки информации, поставить перед ними учебно-познавательные задачи, которые сыграли бы роль мотивов к их выполнению. Как показывает практика, если задание мотивировано, если студент понимает, для какой цели необходимо его выполнение, то он с удовольствием работает дома.

Самостоятельная работа — это не только важная составляющая часть учебного процесса, но и его резерв: чем рациональнее она организована, тем эффективнее преподавание в целом. Внеаудиторная самостоятельная работа на начальном этапе имеет свою динамику, определяемую конкретными поэтапными требованиями программы по русскому языку. В этом аспекте самостоятельную работу студентов следует рассматривать как управляемую, а впоследствии — самоуправляемую познавательную деятельность, направленную на достижение цели. Роль преподавателя как организатора самостоятельной работы меняется в зависимости от этапа обучения, однако на любом этапе его лидерство не вызывает сомнения.

Вторым условием эффективности самостоятельной работы является наличие специальных учебных материалов, которые рассчитаны на самостоятельное выполнение. Учебные комплексы, используемые в процессе преподавания на нашей кафедре, помогают ре-