

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

*Ю.О. Волков, Л.Л. Солтанович,*

Белорусский государственный университет физической культуры

*Данная статья посвящена обоснованию принципиальных положений использования педагогических тестов в учебном процессе для измерения уровня знаний студентов. Авторами рассматриваются как общие вопросы использования тестов в образовании, так и специфика разработки, использования тестов по дисциплине «Спортивная метрология» и статистической обработки результатов тестирования. Использование изложенных в статье рекомендаций в учебном процессе позволит повысить качество промежуточного контроля знаний по дисциплине «Спортивная метрология».*

*The present article is devoted to substantiation of principal propositions for pedagogical tests usage in an educational process to measure the level of students' knowledge. The authors consider both, general problems of tests application in the sphere of education, and specificity of their development and usage on the discipline Sports Metrology, and statistical processing of test results. Application of the given recommendations in an educational process will make it possible to raise the quality of an intermediate control of students' knowledge on the discipline Sports Metrology.*

**Введение.** В условиях перехода на новые образовательные стандарты и четырехлетний срок получения высшего образования становится актуальной проблема интенсификации учебного процесса, что позволит за меньшее количество академических часов организовать преподавание дисциплин в вузе без ущерба для качества образования. Это обстоятельство обуславливает стремление к унификации образования, к поиску новых путей повышения теоретического уровня подготовки специалистов в области физической культуры и спорта, а также к оптимизации образования, улучшению его качества. Именно в этих условиях в системе образования повышается роль педагогического контроля [1].

Педагогический контроль является неотъемлемой частью образовательного процесса, имеет значимость в любой технологии обучения, преследует различные цели и выполняет различные функции. Обычно педагогический контроль рассматривают в широком и узком смысле. В первом случае под педагогическим контролем понимают систему научно обоснованной проверки результатов образования студентов, во втором – выявление, измерение, оценку знаний, умений и навыков. Вопросам контроля всегда уделялось большое внимание учеными-педагогами, психологами, ибо учение начинается, сопровождается и заканчивается контролем.

Существующая система педагогического контроля не лишена многих недостатков, главными из которых являются: субъективизм, отсутствие регулярности контроля и четких критериев оценки. Одним из путей преодоления указанных недостатков, автоматизации и объективности контроля и самоконтроля является использование педагогических тестов, т. е. тестовый контроль знаний.

С внедрением тестов в педагогике появилась возможность использовать статистические подходы к оценке эффективности образовательной среды, позволяющие объективно судить о качестве ее проектирования [2]. Кроме того, тестовый контроль способствует совершенствованию методов, средств и форм обучения, позволяя оценивать их результативность на основе объективных критериев и превращая тем самым педагогическое проектирование в допускающую измерение точную науку.

Подготовка педагогического теста – многоплановый процесс, основанный на достижениях современной теории педагогических измерений. Элементы содержания заданий должны быть не только значимыми, но и достаточными для контроля. В настоящее время тесты используются не только для измерения уровня подготовленности, но и для проведения рейтинговой оценки студентов, мониторинга учебного процесса и т. д.

Разработка заданий и тестов начинается с общего педагогического замысла, составления заданий и их композиции [3]. Далее необходимо проверить качество заданий и теста. Это не только оценка его содержательной правильности, но и использование математико-статистических методов, которые позволяют решать указанные выше задачи, абстрагируясь от предметного содержания теста.

Апробация теста проводится с целью уточнения меры трудности заданий, выбора оптимального времени проведения теста, изъятия некачественных заданий, определение качества теста в целом, т. е. надежности, валидности, эффективности и др.

**Основная часть.** По дисциплине «Спортивная метрология» разработаны тесты для проведения промежуточного контроля уровня знаний студентов. Содержание тестовых заданий определяется учебной программой курса «Спортивная метрология». Основными темами заданий, включенными в тест являются:

- контроль и измерения в спорте;
- математические методы статистической обработки результатов измерений в спорте;
- оценка надежности теста для контроля за развитием скоростных качеств.

Всего разработано три варианта теста, каждый из которых имеет одинаковую структуру и уровень трудности. Каждый вариант содержит двадцать вопросов. Отличительной особенностью тестовых заданий (по В.С. Аванесову) является то, что они строятся в форме не вопроса, а утверждения, которое в зависимости от варианта ответа может превращаться в истинное или ложное высказывание [4]. Каждое тестовое задание должно иметь известную меру трудности, обладать дифференцирующей способностью и удовлетворять требованию положительной корреляции баллов задания с баллами по всему тесту.

В тестах по спортивной метрологии предлагаются задания закрытой формы – задания, имеющие, в нашем случае, пять предписанных вариантов ответа и предполагающие выбор одного варианта из предложенного набора. Закрытая форма более приемлема для тестовых заданий по сравнению с открытой, так как легко допускает формализацию, количественную обработку. Задания с пятью вариантами несколько громоздки, но у них малая вероятность случайного угадывания (20 %). Наличие трех параллельных тестов позволяет одновременно

тестировать большое количество студентов, до целой подгруппы, не рассаживая их по одному человеку.

Для проведения апробации тестов в 2008/2009 учебном году проводилось тестирование со студентами третьего курса спортивно-педагогических факультетов СИиЕ и МВС (60 человек) на занятиях по «Спортивной метрологии».

При создании и проведении педагогических тестов одним из фундаментальных факторов является время. Этот фактор определяет качество всего теста и качество получаемых в процессе тестирования результатов. Слишком большое время на проведение теста может повлечь за собой списывание и обмен ответами, слишком малое – желание быстро угадать ответ [5].

Оптимальное время тестирования определяется эмпирически по показателю дисперсии тестовых данных [6].

Для определения времени тестирования группу разделили на три части. Провели тестирование с различным временем (15, 20, 30 мин). В данном случае, согласно полученным результатам, оптимальным может быть выбрано время 20 мин.

По окончании пробного тестирования все полученные результаты были сведены в матрицу, состоящую из 20 столбцов по количеству тестовых заданий и 60 строк по количеству тестируемых. В каждой позиции матрицы, отражающей ответ тестируемого, соответствующего данной строке, на вопрос, соответствующий данному столбцу, ставилось число «1» при выборе правильного варианта ответа и «0» – в противном случае.

На основании полученной матрицы проводился статистический анализ, в ходе которого была проанализирована мера трудности тестовых заданий, их дифференцирующая способность, проверена положительная корреляция баллов каждого задания с баллами по всему тесту. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Итоговые показатели ответов на тестовые задания

Номер задания	Количество неправильных ответов	Мера трудности	Коэффициент корреляции с общим баллом
1	3	0,05	0,28
2	9	0,15	0,31
3	40	0,67	0,32
4	15	0,25	0,22
5	26	0,43	0,22
6	7	0,12	0,36
7	29	0,48	0,45
8	26	0,43	0,38
9	20	0,33	0,26
10	3	0,05	0,05
11	17	0,28	0,33
12	27	0,45	0,46
13	11	0,18	0,28
14	23	0,38	0,69
15	30	0,50	0,31

Продолжение таблицы 1

Номер задания	Количество неправильных ответов	Мера трудности	Коэффициент корреляции с общим баллом
16	19	0,32	0,51
17	23	0,38	0,31
18	34	0,57	0,59
19	25	0,42	0,56
20	30	0,50	0,44

Мера трудности задания определялась отношением количества неправильных ответов на задание к общему количеству испытуемых [7]. В данном случае можно утверждать, что все задания обладают дифференцирующей способностью, поскольку нет заданий, которые все выполнили бы правильно, как и нет заданий, которые правильно не выполнил бы никто. Положительная корреляция баллов каждого задания с баллами по всему тесту указывает на то, что все задания теста имеют одинаковую направленность. Критическое значение коэффициента корреляции для объема выборки  $n=60$  равно 0,21 [8]. Данный показатель не превысил только коэффициент корреляции результатов задания № 10. Результаты остальных заданий имеют статистически достоверную на уровне значимости 0,05 корреляцию с баллами по всему тесту.

Для оценки результатов выполнения студентами тестов мы использовали стандартную С-шкалу [9], баллы в которой вычисляются по формуле (1):

$$C = 5 + 2 \times \frac{x - \bar{x}}{\sigma}, \quad (1)$$

где  $x$  – оцениваемый «сырой» результат (количество заданий, выполненных студентом правильно),

$\bar{x}$  – средний «сырой» результат,

$\sigma$  – стандартное отклонение выборки «сырых» результатов.

В нашем случае  $\bar{x} = 13,05$  – среднее количество правильно выполненных заданий;  $\sigma = 3,38$ .

В таблице 2 представлен вариационный ряд полученных десятибалльных оценок, а также количество правильно выполненных заданий студентами, получившими данную оценку.

Таблица 2 – Вариационный ряд полученных оценок

Оценка	Количество оценок	Количество правильно выполненных заданий
9	3	19–20
8	2	18
7	11	16–17
6	11	14–15
5	6	13
4	14	11–12
3	8	9–10
2	3	8
1	2	7 и менее

За правильное выполнение всех заданий ставилась оценка «9». Для получения минимальной положительной оценки «4» требовалось правильное выполнение более половины заданий. Из 60 студентов, участвовавших в пробном тестировании, 13 человек (21,7 %) получили отрицательные оценки. Такое соотношение полученных оценок позволяет сделать вывод о том, что перевод «сырых» баллов в шкалу оценок по формуле С-шкалы адекватно отражает реальное качество знаний студентов.

Все тестовые задания обладают дифференцирующей способностью. Положительная корреляция баллов каждого задания с баллами по всему тесту указывает на то, что все задания теста имеют одинаковую направленность.

Для оценки надежности теста использовали метод расщепления – определение надежности теста по совпадению его двух половин, корреляции между результатами по четным и нечетным заданиям. Коэффициент корреляции между двумя рядами итогов оказался равен 0,77. Для получения коэффициента надежности следует пересчитать коэффициент корреляции по формуле (2):

$$k = \frac{2 \times r}{1 + r}. \quad (2)$$

Полученный в данном случае коэффициент 0,87 свидетельствует об удовлетворительной надежности теста (исследования по данной проблеме свидетельствуют, что коэффициент указанной надежности должен быть не меньше 0,85) [10].

**Заключение.** Предлагаемые тесты предназначены для проверки предусмотренных образовательным стандартом знаний и умений, которыми студенты должны овладеть в результате изучения дисциплины, в частности, знания основных понятий и методов проведения измерений, методов статистической обработки результатов измерений, методики оценки результатов тестов, а также умения проводить статистическую обработку результатов измерений и оценивать достоверность статистических характеристик. Использование тестов на практических занятиях по спортивной метрологии позволяет сократить время, отводимое на проверку знаний студентов, и повысить эффективность проверки. Так, если ранее на практическом занятии удавалось опросить не более 10 студентов, то с использованием тестов появилась возможность за 20 минут проверить знания у 20 человек.

В перспективе планируется усовершенствовать содержание тестов и процедуру тестирования. В частности предполагается:

- на основании статистического анализа результатов тестирования определить трудность каждого тестового задания и по возможности построить тесты с расположением заданий в порядке увеличения их трудности;
- изменить задания или варианты ответов таким образом, чтобы из пяти предложенных вариантов ответа правильными были от одного до четырех;
- составить большее количество параллельных тестов;

- включить в содержание тестовых заданий проверку всех знаний, отраженных в образовательном стандарте по дисциплине «Спортивная метрология»;
- разработать аналогичные тесты по другим дисциплинам кафедры биомеханики.

Использование тестов в учебном процессе позволяет повысить качество промежуточного контроля знаний по дисциплине «Спортивная метрология».

Следует отметить, что тесты не заменяют, а дополняют другие методы контроля и оценки. Добиться надлежащих результатов путем тестирования можно лишь при соответствующем качестве теста, профессионализме разработчиков и экзаменаторов, стандартизации процедуры проведения, обработки и интерпретации результатов. В противном случае непрофессиональное использование тестов может дискредитировать саму идею их использования.

Разрабатывая и используя собственные тесты в своей повседневной работе, преподавателю следует стремиться как можно полнее соблюдать требования, предъявляемые к их разработке и проведению тестирования. В этой связи целесообразным может быть привлечение к работе над тестами, их экспертизе и апробации других преподавателей кафедр университета.

1. Основы педагогических измерений. Вопросы разработки и использования педагогических тестов: учеб.-метод. пособие / В.Д. Скаковский [и др.]; под общ. ред. В.Д. Скаковского. – Минск: РИВШ, 2009. – 340 с.

2. Кречетников, К.Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе / К.Г. Кречетников. – М.: Госкоорцентр, 2002. – 154 с.

3. Аванесов, В.С. Форма тестовых заданий: учеб. пособие для учителей школ, лицеев, преподавателей вузов и колледжей / В.С. Аванесов. – 2-е изд., перераб. и расшир. – М.: Центр тестирования, 2005. – 156 с.

4. Аванесов, В.С. Композиция тестовых заданий / В.С. Аванесов. – М.: Центр тестирования, 2002. – 239 с.

5. Майоров, А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования / А.Н. Майоров. – М.: Интеллект центр, 2001. – 296 с.

6. Белько, И.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / И.В. Белько, Г.П. Свирид; под ред. К.К. Кузьмича. – Минск: Новое знание, 2007. – 251 с.

7. Трофимова, З.П. Основы методологии и методики построения педагогических тестов: учеб.-метод. пособие / З.П. Трофимова; под ред. А.В. Макарова. – Минск, 2005.

8. Иванов, В.С. Основы математической статистики: учеб. пособие для ин-тов физ. культуры / В.С. Иванов [и др.]; под общ. ред. В.С. Иванова. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 176 с.

9. Годик, М.А. Спортивная метрология: учебник для ин-тов физ. культуры / М.А. Годик. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.

10. Чельшкова, М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: учеб. пособие / М.Б. Чельшкова. – М.: Логос, 2002. – 432 с.

*Поступила 15.04.2010*