

2. Белорусские вузы крайне редко попадают в мировые рейтинги университетов, т.к. те публикуют лишь лучшие сто или пятьсот.
3. Единственным рейтингом, ранжирующим все вузы мира, является Webometrics.
4. В Республике Беларусь необходимо разработать и внедрить методику рейтинга национальных университетов.

Список литературы

1. Рейтинг вузов стран СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии 2013 г. Режим доступа: <http://university-rating.ru/httproot/files/raitsngll2013rus.pdf> Дата доступа: 10.01.14
2. Рейтинг учреждений высшего образования Республики Беларусь по приемной кампании 2013 года. Интернет-источник. Режим доступа: <http://edu.gov.by/> Дата доступа: 14.01.14
3. Academic Ranking of World Universities 2013. Интернет-источник. Режим доступа: <http://www.shanghairanking.com/ARWU2013.html>. Дата доступа: 26.01.2014.
4. Ranking web of universities. Интернет-источник. Режим доступа: <http://www.webometrics.info/> Дата доступа: 26.01.14
5. World University Rankings 2013. Интернет-источник. Режим доступа: <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2013-14/world-ranking>. Дата доступа: 26.01.14

АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАДАНИЙ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ 2013 ГОДА ПО ПУНКТУ ТЕСТИРОВАНИЯ № 703 ВГУ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА

*В.В. Малиновский, А.А. Чиркина
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Основная задача централизованного тестирования как этапа вступительной кампании – дифференцировать абитуриентов по уровню подготовки для проведения конкурсного отбора в вузы. Каждый год возникают следующие вопросы: будут ли задания ЦТ отличаться от прошлогодних по сложности? Имеется ли тенденция к упрощению тестовых заданий? Будет ли повышение минимального проходного балла ЦТ скомпенсировано снижением сложности самих заданий? Какое количество абитуриентов получит тестовый балл, который не позволит поступать в вуз? На пресс-конференции в Национальном пресс-центре Министр образования Беларуси С.А. Маскевич отметил, что установленный минимальный уровень тестовых баллов позволит отсеять слабо подготовленных абитуриентов при поступлении в учреждения высшего образования, при этом около 30% абитуриентов не наберут нижнее значение тестового балла.

Материал и методы. Объектом изучения являются результаты участников ЦТ по математике по пункту тестирования № 703 УО «ВГУ им. П.М. Машерова» с 2006 по 2013 годы. Целью работы является оценка эмпирических характеристик тестовых заданий ЦТ по математике 2013 года по пункту тестирования № 703 ВГУ имени П.М. Машерова (трудности, дискриминативности) и уровня подготовленности абитуриентов, а также их сравнение с данными предыдущих лет. Статистическая обработка выполнялась с помощью пакета программ STATISTICA (StatSoft, USA).

При анализе качества тестовых заданий использовались две теории: классическая теория тестирования (Classical Test Theory, СТТ) и математическая теория измерений (Item Response Theory, IRT). Результаты тестирования представлены следующими показателями: p_j – доля правильных ответов на задание с номером j ; r_j – корреляция задания с тестом; β_j – мера трудности задания (основная однопараметрическая модель Раша); a_j – дифференцирующая способность задания (двухпараметрическая модель Бирнбаума).

Результаты и их обсуждение. В централизованном тестировании по математике в 2013 году в пункте тестирования № 703 УО «ВГУ им. П.М. Машерова» принимали участие 725 человек, из них 1 тестируемый ответил правильно на все вопросы (100 баллов). Положительные результаты получили 724 тестируемых, из них 390 набрали

менее 15 баллов, что составляет 54% от общей численности. Для заданий были рассмотрены следующие характеристики теста: диапазон варьирования оценок трудности заданий, распределение тестовых заданий по трудности и дискриминативности, уровень подготовленности абитуриентов.

В 2013 году интервал изменения трудности тестовых заданий составлял от -3,20 до 4,90 логита, уровень подготовленности абитуриентов от -3,58 до 4,75 логита. Однако среднее значение уровня трудности тестовых заданий 0,63, уровня подготовленности - 0,25, т.е. уровень трудности заданий был на 0,88 логита выше, чем уровень подготовленности наших абитуриентов по математике, что соответствует показателям предыдущих лет. В 2013 году одно задание оказалось с очень высокой трудностью (B10), еще три задания превысили уровень трудности 3 логита (B7, B8, B12). В 2013 году так же, как и в предыдущие годы, большинство заданий обладали низкой и очень низкой дифференцирующей способностью, задания с высокой и очень высокой дифференцирующей способностью (значения параметра крутизны $a_j > 1,35$) отсутствовали.

Характеристики тестовых заданий представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристики тестовых заданий

№	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
p_i	0,84	0,28	0,37	0,48	0,54	0,66	0,23	0,31	0,49	0,26
β_i	-3,20	0,02	-0,50	-1,03	-1,35	-1,96	0,36	-0,15	-1,10	0,16
r_i	0,27	0,51	0,51	0,55	0,43	0,44	0,28	0,39	0,50	0,44
a_i	0,28	0,60	0,60	0,66	0,47	0,49	0,29	0,43	0,58	0,48
№	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	B1	B2
p_i	0,19	0,25	0,31	0,39	0,34	0,24	0,25	0,23	0,40	0,17
β_i	0,58	0,19	-0,14	-0,62	-0,32	0,26	0,21	0,29	-0,63	0,81
r_i	0,50	0,36	0,46	0,36	0,42	0,33	0,23	0,30	0,49	0,48
a_i	0,58	0,39	0,53	0,39	0,47	0,35	0,24	0,32	0,57	0,54
№	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
p_i	0,05	0,09	0,03	0,11	0,02	0,01	0,08	0,01	0,31	0,02
β_i	2,52	1,67	2,96	1,37	3,72	4,32	1,89	4,90	-0,18	3,93
r_i	0,25	0,49	0,39	0,12	0,32	0,24	0,27	0,16	0,11	0,26
a_i	0,25	0,56	0,43	0,12	0,33	0,24	0,28	0,16	0,11	0,27

В таблицах 2 и 3 представлено распределение тестовых заданий по трудности и дискриминативности в 2013 году по сравнению с предыдущими годами с использованием параметров IRT.

Таблица 2

Распределение тестовых заданий по трудности

Градации трудности задания (β_j)	Год тестирования							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Очень трудные (более 2,6)	2	5	4	7	4	7	4	5
Трудные (от 1,5 до 2,59)	7	2	3	4	5	4	3	3
Среднего уровня (от -1,49 до 1,49)	16	16	20	16	19	17	20	20
Легкие (от -2,59 до -1,5)	0	2	3	1	1	2	2	1
Очень легкие (менее -2,6)	0	0	0	2	1	0	0	1

Таблица 3

Распределение тестовых заданий по дискриминативности

Дискримина- тивность (a_j)	Год тестирования							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Отсутствует (от 0 до 0,009)	0	0	0	0	0	1	0	0
Очень низкая (от 0,01 до 0,34)	6	10	10	9	11	8	5	12
Низкая (от 0,35 до 0,64)	17	13	16	16	18	17	18	17
Средняя (от 0,65 до 1,34)	2	2	4	5	1	4	6	1
Высокая (от 1,35 до 1,69)	0	0	0	0	0	0	0	0

Заключение. Сравнение характеристик тестовых заданий с 2006 по 2013 гг. с использованием рангового анализа вариаций по Краскелу–Уоллису показывает, что статистически значимые различия по доле правильных ответов на задание ($p=0,8998$), уровню трудности ($p=0,9916$), коэффициенту корреляции задания с тестом ($p=0,1349$) и дифференцирующей способности задания ($p=0,1349$) отсутствуют. Введение порогового балла для поступления в вуз не повлияло на характеристики заданий. Количество тестируемых, не набравших минимальный балл по математике (390 тестируемых, что составляет 54% от общей численности), значительно больше прогнозного показателя 30%.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

*Л.В. Маркова, Н.Д. Адаменко, А.Н. Красоткина
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Успешное формирование профессиональных компетенций у студентов математического факультета напрямую связано с использованием в учебном процессе современных методических приемов и тенденций в области IT-технологий [1].

Цель исследования – показать возможность приобретения и совершенствования профессиональных компетенций студентами математического факультета на основе применения технологии интерактивного обучения.

Материал и методы. Объектом исследования был выбран процесс формирования профессиональных компетенций у студентов специальности «Прикладная математика». Основные методы исследования – системный подход, анализ научной, педагогической и нормативной литературы.

Результаты и их обсуждение. Важная роль современного образования принадлежит компетентностному подходу. Актуальность формирования профессиональных компетенций обусловлена необходимостью расширения профессионального признания, сопоставимости и совместимости дипломов и квалификаций. Ориентация на новые цели образования – компетенции – требует изменения не только содержания изучаемых предметов, но и технологий организации самого образовательного процесса, приближения изучаемых тем к реальной жизни, создания и употребления новых форм и методов обучения. Многие современные методические инновации связаны с применением интерактивных методов обучения.

Интерактивные – это такие обучающие и развивающие личность методы, которые построены на целенаправленной, специально организованной групповой и межгрупповой деятельности, и формирующие при этом обратную связь между всеми участниками. Цель интерактивного обучения – создание условий, позволяющих студенту самому