

**В. А. Гришин, А. Г. Вискарева, О. Н. Косырева,
Н. А. Климова** (Нижний Новгород, ННГУ). **К вопросу статистического анализа результатов тестирования.**

По классической теории тестов адекватную интерпретацию результатов педагогических измерений обеспечивает преобразование сырых баллов в производные показатели путем придания эмпирическому распределению данных тестирования желаемой формы гауссовой (нормальной) кривой [1], [2].

Как известно из практики, многие характеристики распределения сырых баллов не отвечают необходимым условиям нормализации. Это показал и выполненный нами статистический анализ данных тестирования по дисциплине «Информатика» студентов первого курса филиалов ННГУ им. Н. И. Лобачевского [3]. Тогда задача устранения неопределенности шкалирования тестовых результатов заключается, прежде всего, в выборе распределения сырых баллов.

В ходе обработки данных установлено, что эмпирическое распределение является двухмодальным: первая мода совпадает со средним значением балла по выборке, вторая мода отклонена от первой в область больших значений на одно стандартное отклонение. Можно предположить, что в протестированном контингенте студентов выделяются две совокупности, отличающиеся уровнем обученности.

Нами было получено, что результаты тестирования с надежностью 5% аппроксимируются комбинацией двух распределений. Экспериментальные данные в левой части распределения описываются усеченным нормальным, а в правой части, начиная со второй моды, — распределением Парето, согласно функциям

$$f(x) = \frac{\alpha}{c} \left(\frac{c}{x} \right)^{\alpha+1};$$

$$F(x) = 1 - \left(\frac{c}{x} \right)^{\alpha} [4].$$

Таким образом, оценка качества обучения по одномерной шкале нормализованных баллов может привести к неправильной интерпретации результатов тестирования, т.е. модели измерений для выделенных групп студентов должны быть различны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Звонников В. И., Чельщикова М. Б. Современные средства оценивания результатов обучения. М.: Академия, 2007, 224 с.
2. Нейман Ю. М., Хлебников В. А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. М.: Прометей, 2000, 168 с.
3. Гришин В. А., Вискарева А. Г., Косырева О. Н. Оценка уровня обученности групп студентов в условиях неопределенности шкалирования результатов тестирования. — Преподавание ИТ в России [Электронный ресурс]: Н.Новгород, 12–13 мая 2008. Режим доступа: http://www.it-education.ru/2008/reports/Grishin_Viskareva_Kosyreva.htm
4. Айвазян С. А., Енюков И. С., Мешалкин Л. Д. Прикладная статистика: Основы моделирования и первичная обработка данных. М.: Финансы и статистика, 1983, 471 с.