

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ НЕПАРАМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Кремер Н.Ш.

Финансовый университет при Правительстве РФ

Методика преподавания любой дисциплины непосредственно связана с анализом его результатов. При этом важное значение имеет сравнительный анализ уровня подготовки групп (курсов, классов) студентов, позволяющий установить, является ли расхождение их показателей подготовленности случайным или в его основе лежат некоторые закономерности, выявление которых позволяет использовать их для диагностики и совершенствования учебного процесса.

Такая постановка задачи неизбежно приводит к проверке гипотез о равенстве математических ожиданий показателей нескольких групп, решаемой на основе применения дисперсионного анализа [1]. Такой классический подход предполагает нормальный закон распределения переменных с однородными дисперсиями, причем переменных, измеренных по интервальной шкале.

В то же время в большинстве случаев преподаватель-исследователь оперирует лишь балльными оценками студентов, измеренными по шкале порядка, что делает указанный выше подход неправомерным. В этом случае для проведения сравнительного анализа уровня подготовленности обучаемых целесообразно использовать непараметрический подход, основанный на сравнении не средних значений переменных, а средних значений их рангов. Из применяемых в этих случаях критериев наибольшей чувствительностью к различиям рассматриваемых показателей является критерий Крускала-Уоллиса, являющийся непараметрическим аналогом дисперсионного анализа.

Ранговый критерий Крускала-Уоллиса применялся для проверки гипотезы H_0 о том, что группы студентов имеют одинаковые медианные оценки M уровня подготовки, т.е. отсутствуют сдвиги их функций распределения (с неизвестной медианой M). H -статистика критерия аппроксимируется χ^2 -распределением, что позволяет с помощью известных процедур и таблиц опровергнуть (или принять) гипотезу H_0 на каждом этапе исследования по мере исключения групп с резко выделяющимися медианными оценками.

Указанный подход был использован для сравнительного анализа уровня довузовской и вузовской подготовки по дисциплине «Математика» студентов очного отделения бакалавриата Финансового университета.

Литература.

1. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Юрайт, 2017, 514 стр.
2. Левин Д.М. и др. Статистика для менеджеров с использованием Microsoft Excel. (пер. с англ.) – М.: Вильямс, 2004, 1312 стр.