

Медицинская физика и биофизика

ID: 2012-2-81-T-1440

Тезис

Алешечкина М.М.

Анализ успеваемости студентов на соответствие нормальному закону распределения

ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России, кафедра медицинской и биологической физики им проф. В.Д. Зернова

Задачей настоящей работы являлось исследование распределения показателей успеваемости студентов на соответствие нормальному закону распределения.

Проверка эмпирических данных на соответствие нормальному закону распределения необходима для решения вопроса о выборе методов статистического анализа - параметрических или непараметрических. Обычно в этих целях используются одновыборочные тесты Колмогорова – Смирнова, Лиллиефорса и Шапиро–Уилка, реализуемые в таких широко распространенных статистических пакетах как STATISTICA и SPSS. Компьютерным экспериментом в настоящей работе показано, что применение этих тестов к большим по объёму выборкам приводит к ошибочным выводам. Тесты дают или противоречащие друг другу, или ложные результаты. Предложен способ оценки максимального допустимого объёма выборки на основе обобщённого коэффициента, значение которого не должно превышать 30.

В качестве показателей успеваемости исследовались три показателя: среднегодовая текущая успеваемость, результаты предэкзаменационного тестирования и годового экзамена. Численные расчёты проводились на основе электронной базы данных успеваемости студентов по дисциплинам, преподаваемым на кафедре медицинской и биологической физики (МБФ).

Полученные результаты позволяют сделать следующие **выводы**.

1) При использовании одновыборочных тестов проверки эмпирических распределений на соответствие нормальному закону распределения следует учитывать ограниченность применения этих тестов к выборкам большого объёма.

2) Соответствие внутригрупповых распределений показателей успеваемости нормальному закону распределения носит скорее случайный, чем закономерный характер. Вследствие этого статистический анализ учебного процесса целесообразно проводить непараметрическими методами.

3) Количество групп, в которых эмпирические распределения соответствуют нормальному закону, существенно меняется в зависимости от показателя успеваемости. Нормальному распределению в наибольшей степени подчиняются среднегодовая текущая успеваемость, а в наименьшей - результаты годового экзамена. Следовательно, результаты тестирования показателей успеваемости на соответствие нормальному закону распределения сами по себе являются весьма выразительным способом отображения динамики учебного процесса.

Ключевые слова: успеваемость студентов, анализ распределения.