

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ВЕРСИЯ ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Б.Ю. Лемешко, С.Н. Постовалов
Новосибирский государственный технический университет

Разработано функциональное наполнение новой объектно-ориентированной версии программной системы статистического анализа одномерных непрерывных случайных величин. Новая версия сохранила в себе все оригинальные результаты по прикладной математической статистике, реализованные в [1] (возможность обработки частично группированных выборок, использование асимптотически оптимального группирования при оценивании и в критериях согласия, применение совокупности критериев при идентификации закона, возможность отбраковки аномальных наблюдений за счет применения робастных методов оценивания и т.п.), включила в себя новые и существенно расширила функциональные возможности системы.

Система позволяет оценивать параметры законов распределения, проверять гипотезы о согласии по критериям χ^2 Пирсона, отношения правдоподобия, Колмогорова, Смирнова, ω^2 и Ω^2 Мизеса, идентифицировать закон распределения, выполнять группирование и сортировку выборки, имитировать выборки, подчиненные различным заданным законам распределения, отбраковывать аномальные наблюдения. Режим идентификации обеспечивает выбор из предполагаемого множества моделей закона, наиболее хорошо согласующегося с исходной выборкой. Причем использование совокупности критериев согласия даёт возможность принимать более обоснованные решения, а при противоречивости выводов по отдельным критериям формировать компромиссный критерий и делать окончательный вывод с учетом его.

Основное отличие в функциональных возможностях новой системы состоит в следующем. Во-первых, обеспечивается обработка интервальных наблюдений, которые рассматриваются как более общая форма регистрации реальных данных, включающая в себя понятие частично группированных выборок. Во-вторых, система обеспечивает для описания случайных величин выбор параметрической модели из неизмеримо большего по сравнению с [1] множества моделей, получаемого за счет применения к включенным в систему семействам законов распределений (более 30) следующих операций: сдвига, масштабирования, зеркального отражения, усечения, смешивания, произведения. В-третьих, расширено число применяемых методов оценивания за счет использования робастных *MD*-оценок. В-четвертых, при проверке сложных гипотез по критериям типа Колмогорова, Смирнова, ω^2 и Ω^2 Мизеса при вычислении вероятностей $P\{S > S^*\}$ имеется возможность использовать полученные для ряда ситуаций законы, аппроксимирующие предельные распределения соответствующих

статистик, или находить их приближения методами статистического моделирования.

1. *Лемешко Б.Ю.* Статистический анализ одномерных наблюдений случайных величин: Программная система. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 1995. - 125 с.