

О РОБАСТНЫХ МЕТОДАХ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ВЫБРОСОВ НА ОЦЕНИВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК РАСПРЕДЕЛЕНИЙ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ВЕЛИЧИН

Щетинин Е.Ю., Химий Б.В.

ФГБОУ ВПО МГТУ СТАНКИН, Россия, 127055, Москва, Вадковский пер., 1,
vnh90@mail.ru

Распределения Парето являются частным случаем предельных распределений экстремумов с экстремальным индексом $\gamma > 0$ [1]. Классические методы оценки параметра γ , такие как метод Хилла, склонны давать завышенные результаты в случае наличия в исходной выборке выбросов [2]. В случае, когда оценка экстремального индекса $\gamma > 0$ завышена, значение эмпирической функции влияния в соответствующих точках будет занижено, что влечет за собой недооценку влияния выбросов на характеристики распределения выборки. Чтобы преодолеть этот недостаток, в работе предложено вычислять эмпирическую функцию влияния на основе робастной оценки обобщенной линейной модели для экстремального индекса

$$EIF(y, \hat{\gamma}_{k,n}^H, \hat{F}_n) = \frac{n}{k} \left(\log \frac{y}{x_{n-k,n}} - \gamma \right) I(y > x_{n-k,n}), \quad (1)$$

Оценка (1) используется для вычисления квантилей высокого порядка исходного порождающего распределения выборки. Тогда выбросами в исходной выборке можно считать те значения, которые превышают полученную оценку.

В качестве практического применения предложенного метода в работе проведены исследования данных норвежской страховой компании для оценки выплат ущерба от пожаров [2], показавшие основные преимущества робастной оценки перед классической оценкой Хилла.

Литература

1. *Щетинин Е.Ю.*, Статистика экстремальных событий. Введение в теорию и приложения, М.: Изд. ВНИИ ГОИЧС, 2010.
2. *Щетинин Е.Ю., Лапушкин А.С.*, Статистические методы и математические модели оценивания финансовых рисков, Математическое моделирование, М. Наука, 2004, 5(16), с.40-54.
3. *Maronna, R. A., Martin, R. D. and Yohai, V. J.* Robust Statistics: Theory and Methods. John Wiley and Sons, 2006.