

ОБ ОЦЕНИВАНИИ ПАРАМЕТРОВ ЗАКОНОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ ПО НЕЗАВЕРШЕННЫМ ИСПЫТАНИЯМ

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

Для определения параметров надежности по незавершенным испытаниям характерна ситуация, когда при испытаниях большой партии изделий к моменту их прекращения наблюдается выход из строя лишь части изделий, обычно достаточно малой по сравнению с объемом всей партии. В этом случае анализ наблюдаемого закона распределения приходится проводить по выборке, сильно цензурированной справа. Необходимость в анализе данных по неполным выборкам при исследованиях надежности и контроле качества возникает очень часто [1]. Особенно часто приходится сталкиваться с задачей обработки цензурированных выборок, когда наблюдению оказывается доступной только часть области определения случайной величины, а для выборочных значений, попавших левее или правее этой области фиксируется лишь сам факт этого попадания.

Очевидно, что в такой неполной (цензурированной) выборке содержится меньше информации, чем в полной, что, естественно, отражается на точности оценивания параметров. В работе рассматриваются вопросы оценивания параметров распределений по сильно цензурированным слева и/или справа выборкам. Для различных наблюдаемых законов исследуется вопрос, по какой *наблюдаемой части* области определения случайной величины можно достаточно надежно идентифицировать конкретный закон распределения случайной величины.

Исследуется робастность оценок по неполным выборкам и влияние группирования наблюдаемой части выборки на робастность получаемых оценок максимального правдоподобия [2,3]. Рассматривается решение задачи асимптотически оптимального группирования для неполных выборок для ряда законов, используемых в задачах контроля качества и исследования надежности. Полученные решения позволяют выбирать моменты регистрации наблюдений, определяемые техническими условиями, так, чтобы минимизировать потери информации от группирования. Исследуется и предлагается в случае неполных выборок применение робастных *MD*-оценок.

Результаты исследований позволяют дать определенные рекомендации для принятия решений о достаточности количества зарегистрированных наблюдений и возможности получения надежных статистических выводов в зависимости от величины полного объема выборки.

1. Тихов М.С. Оценивание показателей качества по неполным выборкам // Надежность и контроль качества. - 1996. - № 11. - С. 16-24.

2. Лемешко Б.Ю., Постовалов С.Н. К вопросу о робастности оценок по группированным данным // Сб. научных трудов НГТУ. - Новосибирск: Изд-во НГТУ. - 1996. - № 2(4). - С. 9-18.
3. Лемешко Б.Ю. Группирование наблюдений как способ получения робастных оценок // Надежность и контроль качества. - 1997. - № 5. - С. 26-35.