ОБ ОПТИМАЛЬНОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ НЕИСПРАВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Г. Ш. Лев[1], А. В. Фролов[2]

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова, Барнаул;
[1] vmmm@smtp.ru, [2] vmmm@smtp.ru

Заданные элементы могут быть исправными с вероятностью p или неисправными. Процесс выявления неисправных элементов состоит в одновременной проверке произвольной группы элементов. Если результат проверки положительный, то все элементы исправны. В противном случае проводятся дополнительные проверки до выявления всех неисправных элементов. Формально, стратегия проверок характеризуется парой (N, α), где N - число элементов, проверяемых на первом этапе, а α - функция из некоторого класса $\mathbf{A}$, обладающая следующими свойствами:

- $\alpha(1) = \emptyset$;
- если $N > 1$ целое, то $\alpha(N) = (n_1, n_2, \cdots, n_m)$, где числа $n_i \geq 1$ целые и $\sum_{i=1}^{m} n_i = N$;
- $\alpha(n_1, n_2, \cdots, n_m) = (\alpha(n_1), \alpha(n_2), \cdots, \alpha(n_m))$.

Случайная величина $\xi = \xi(N, \alpha)$ - число проверок до выявления всех неисправных элементов в исходной группе из N элементов. Обозначим,

$$f(\alpha, N, p) = \mathbf{M}\xi.$$

При фиксированном p оптимальной будет стратегия (N_p, α_p), удовлетворяющая при $\alpha \in \mathbf{A}$ и целых N соотношению:

$$\frac{f(N_p, \alpha_p, p)}{N_p} \leq \frac{f(N, \alpha, p)}{N}.$$

В докладе приводятся результаты, характеризующие оптимальные стратегии при различных $0 < p < 1$.

Литература

1. *Феллер В.* Введение в теорию вероятностей и ее приложения. М.: Мир, 1984.
2. *Мешалкин Л. Д.* Сборник задач по теории вероятностей. М.: МГУ, 1963.