УДК 311.42

## Аналитическое оценивание статистических исследований

Шило А.Ф
Белорусский национальный технический университет

Конечной целью выборочного обследования является распространение полученных данных на генеральную совокупность. Широкое распространение получил способ прямого пересчета. По нему показатели генеральной совокупности рассчитываются путем умножения среднего значения ($\bar{x}$), найденного в результате выборочного обследования, с учётом предельной ошибки ($\Delta$) на численность единиц генеральной совокупности (N) по формуле

$$(\bar{x}-\Delta)\,N<\bar{x}\,N<(\bar{x}+\Delta)\,N.$$

Формула не является бесспорной, ибо не задействован другой важный показатель выборочного обследования - дисперсия (Д), - и по существу ничем не аргументирована. В ряде источников [1-2]различное толкование $\bar{x}$N: в одних - среднее генеральной совокупности; в других - суммарное количество признака. Более глубоких исследований данного вопроса не обнаруживается. Между тем, очень важно оценить генеральную совокупность в целом без введения гипотетического количества единиц N. Автором делается попытка восполнения указанного пробела.

В результате математических исследований, подтверждённых расчетами на примерах, получены следующие результаты.

Значения признака генеральной совокупности с учётом предельной ошибки $\Delta$, дисперсии Д и среднего значения выборки $\bar{x}$ содержатся в интервале $\bar{x}-2\Delta-\sqrt{Д}<x_2<\bar{x}+2\Delta+\sqrt{Д}$.

Вероятность того или иного значения генеральной совокупности можно оценить формулами:

$p(xk)=(0{,}4/\sqrt{Д})\times\exp(-(xk-\bar{x})^2/2Д)$.

Если $\bar{x}\approx Д$ (их отношение в интервале (0,7; 1,3),то предыдущая формула упрощается: $p(xk)=1/\bar{x}\times\exp(-(xk/\bar{x}))$.

Приведенные формулы дают возможность оценить не только генеральную совокупность в целом, но и отдельные её значения.

Литература

1. Захаренков, С.Н. Статистика. – Мн.: БГУ, 2010.
2. Статистика. Под редакцией Елисеевой И.И. – М., 2009.