Автор: словарь
01.01.2008 22:35 -

ВЫБОРКИ ОШИБКА СЛУЧАЙНАЯ - случайная составляющая выборки ошибки (см.). В.О.С. неизбежно возникает в выборочном исследовании как следствие применения выборочных процедур. При применении процедур случайного отбора (см. Выборка статистическая) В.О.С. уменьшается с увеличением объема выборки и может контролироваться средствами статистики. Контроль В.О.С. означает, во-первых, возможность интервального оценивания ее величины с заданной доверительной вероятностью и, во-вторых, возможность ее уменьшения до некоторого допустимого значения посредством увеличения объема выборки.

Доверительный интервал (см.) для случайной ошибки простой случайной (вероятностной) выборки из бесконечной генеральной совокупности (см.) имеет вид:

$|\Delta| \leq Z_{1-\alpha/2} (s / \sqrt{n})$,

где Δ - В.О.С., s - стандартное отклонение переменной, вычисленное по выборке (см. Показатели разброса данных), n - объем выборки, $z_{1-\alpha/2}$ - доверительный коэффициент, соответствующий уровню доверительной вероятности (1 - α), который выбирается из значений 0.1, 0.05, 0.01 и т.п.

Например, если для переменной "время, затрачиваемое на дорогу от дома до работы" по выборке из 100 человек (n = 100) стандартное отклонение s = 10мин., то при доверительной вероятности (1 - α) = 0.95 и соответствующем ей доверительном коэффициенте $z_{0.975} = 1.96$ 2 доверительный интервал для В.О.С. примет вид:

$|\Delta| \leq 2 (10\text{мин} / \sqrt{100}) = 2\text{мин}$.

Это значит, что данная В.О.С. с вероятностью 95% не превысит 2 минуты.

Для дихотомических переменных ошибка выборки определяется как разность между долей положительных ответов в выборочной ($p_в$) и генеральной ($p_г$) совокупностях:

$|\Delta| = | p_в - p_г | \leq Z_{1-\alpha/2} \sqrt{(p_в (1 - p_г) / n)}$,

где $p_в (1 - p_в)$ - дисперсия дихотомической переменной.

Приведенные формулы используются для простой случайной выборки из бесконечной генеральной совокупности. Если генеральная совокупность конечна и сопоставима по объему с выборкой, применяется поправка на объем генеральной совокупности $\sqrt{(1 - n/N)}$, где N - объем генеральной совокупности; и формулы принимают вид:

для количественных переменных,

для дихотомических переменных.

Автор: словарь
01.01.2008 22:35 -

Если случайная выборка является гнездовой или стратифицированной, В.О.С. оценивается по более сложным формулам, которые можно найти в специальной статистической литературе.

Для выборок, не использующих случайные (вероятностные) методы извлечения элементов из генеральной совокупности, величина случайной ошибки не может быть оценена статистическими средствами.

О.В. Терещенко