


***ИНТЕРВАЛЬНОЕ
ОЦЕНИВАНИЕ
ДААННЫХ***

- 
- 
- Любая величина, оцениваемая по выборке, МОЖЕТ ОТКЛОНЯТЬСЯ ОТ ТОЧНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Задача:

- определить значение величины для генеральной совокупности
- оценить точность, с которой можно гарантировать результат



Доверительным интервалом называют интервал, рассчитанный таким образом, что параметр генеральной совокупности попадает в данный интервал с заданной вероятностью.

Вероятность того, что параметр совокупности будет принадлежать доверительному интервалу называют *уровнем доверительности* γ .

Величину $(1-\gamma)$ называют *уровнем значимости* α .

Двусторонний доверительный интервал для среднего

- С вероятностью $1-\alpha$ среднее генеральной совокупности находится в интервале

$$\bar{x} - t_{\frac{\alpha}{2}, n-1} \times \frac{S}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + t_{\frac{\alpha}{2}, n-1} \times \frac{S}{\sqrt{n}}$$

Односторонний доверительный интервал для среднего

- С вероятностью $1-\alpha$ среднее генеральной совокупности находится в интервале

$$\mu < \bar{x} + t_{\alpha, n-1} \times \frac{S}{\sqrt{n}}$$

Односторонний доверительный интервал для среднего

- С вероятностью $1-\alpha$ среднее генеральной совокупности находится в интервале

$$\bar{x} - t_{\alpha, n-1} \times \frac{S}{\sqrt{n}} < \mu$$

Условия корректного построения доверительного интервала

- 1) данные должны представлять собой случайную выборку из рассматриваемой генеральной совокупности;
- 2) данные должны подчиняться нормальному закону распределения.

Доверительный интервал для дисперсии

С вероятностью $1-\alpha$ дисперсия генеральной совокупности находится в интервале

$$\frac{(n-1) \times S^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2}, n-1}} < \sigma^2 < \frac{(n-1) \times S^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1}}$$

Доверительный интервал для стандартного отклонения

С вероятностью α стандартное отклонение генеральной совокупности находится в интервале

$$S \times \sqrt{\frac{n-1}{\chi_{\frac{\alpha}{2}, n-1}^2}} < \sigma < S \times \sqrt{\frac{n-1}{\chi_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1}^2}}$$

Доверительный интервал для доли признака

С вероятностью α доля признака в генеральной совокупности находится в интервале

$$p_n - z_{\frac{\alpha}{2}} \times \sqrt{\frac{p_n(1-p_n)}{n}} < p < p_n + z_{\frac{\alpha}{2}} \times \sqrt{\frac{p_n(1-p_n)}{n}}$$



***ПРОВЕРКА
СТАТИСТИЧЕСКИХ
ГИПОТЕЗ***

Статистическая гипотеза

- H_0 : утверждение о свойствах генеральной совокупности
- H_1 : альтернативное суждение о свойствах генеральной совокупности

Пример

- Гипотеза H_0 : среднее значение параметра равно 32
- Альтернатива H_1 : среднее значение параметра не равно 32

Ошибки при проверке гипотез и принятии решений

Статистическое решение	Фактическая ситуация	
	Гипотеза H_0 верна	Гипотеза H_0 неверна
Гипотеза H_0 не отклоняется	Правильное решение	Ошибка второго рода
Гипотеза H_0 отклоняется	Ошибка первого рода	Правильное решение

Общая схема проверки гипотез

1. Формулировка проверяемой (нулевой) и альтернативной гипотез;
2. Выбор соответствующего уровня значимости α ;
3. Выбор критерия K для проверки;
4. Определение критической области и области принятия гипотезы;
5. Вычисление наблюдаемого значения критерия;
6. Принятие статистического решения.