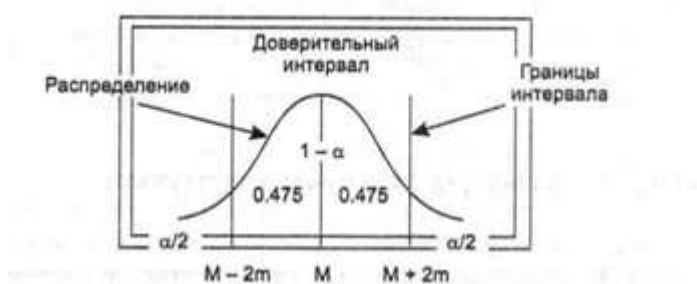


Оценка доверительного интервала

Доверительный интервал — это диапазон значений, который с заданной вероятностью (доверительной вероятностью или надёжностью) содержит истинное значение оцениваемого параметра генеральной совокупности. Он позволяет оценить точность результатов и степень уверенности в полученных данных.



Основные понятия

- **Доверительная вероятность (надёжность)** — вероятность того, что истинное значение параметра попадёт в доверительный интервал. Обычно задаётся в процентах (например, 90%, 95%, 99%).

- **Уровень значимости (α)** — вероятность того, что значение параметра не попадёт в доверительный интервал. Связана с доверительной вероятностью соотношением $\beta = 1 - \alpha$.

- **Точечная оценка** — отдельное значение (число), которое используется для оценки параметра. Доверительный интервал дополняет точечные оценки, предоставляя интервальную характеристику.

Как строится доверительный интервал

1. **Выбор уровня доверия.** Исследователь задаёт желаемый уровень надёжности (например, 95% или 99%). Чем выше уровень доверия, тем шире доверительный интервал.

2. **Расчёт выборочных характеристик.** Определяются выборочное среднее, стандартное отклонение, размер выборки и другие параметры, необходимые для построения интервала.

3. **Использование специальных методов и распределений.** В зависимости от ситуации применяются различные распределения вероятностей, например нормальное распределение или t-распределение Стьюдента (чаще для малых выборок).

Примеры построения доверительных интервалов

- **Для среднего значения.** Если известно стандартное отклонение генеральной совокупности, используется z-оценка. Если дисперсия неизвестна, а объём выборки больше 30, — выборочное стандартное отклонение и t-распределение.

- **Для доли признака.** Асимптотический доверительный интервал для доли строится с использованием выборочной доли и нормальной аппроксимации.

- **Для медианы.** Существуют классические и альтернативные методы определения границ доверительного интервала для медианы.

Инструменты для расчёта

- **Microsoft Excel.** В программе есть функции для вычисления доверительных интервалов:

ДОВЕРИТ.НОРМ

(для нормального распределения),

ДОВЕРИТ.СТЮДЕНТ

(для t-распределения). Также можно использовать пакет анализа данных или создавать собственные формулы.

- **Специализированные программы и библиотеки** (например, «Довинт», упомянутая в источнике 12).

Важные замечания

- Для разных выборок одной и той же генеральной совокупности могут получаться разные доверительные интервалы.
- Чем меньше уровень значимости (больше уровень доверия), тем шире соответствующий доверительный интервал при прочих равных условиях.
- При построении доверительных интервалов важно учитывать характер данных, размер выборки и требуемую точность анализа.