

билет 20

Статистическая гипотеза – это утверждение о виде неизвестного распределения или параметрах известного распределения.

Проверка статистической гипотезы (testing statistical hypotheses) —это процесс принятия решения о том, противоречит ли рассматриваемая статистическая гипотеза наблюдаемой выборке данных .

В тех случаях, когда известен закон, но неизвестны значения его параметров (дисперсия или математическое ожидание) в конкретной ситуации, статистическую гипотезу называют **параметрической**. Когда закон распределения генеральной совокупности не известен, но есть основания предположить, каков его конкретный вид, выдвигаемые гипотезы о виде его распределения называются **непараметрическими**.

По содержанию статистические гипотезы можно классифицировать:

1. Гипотезы о типе вероятностного закона распределения случайной величины, характеризующего явление или процесс.
2. Гипотезы об однородности двух или более обрабатываемых выборок. Изучаемое свойство исследуется с помощью двух или более генеральных совокупностей. Гипотеза в этом случае может заключаться в следующем: исследуемые выборочные характеристики различаются между собой статистически значимо или нет.
3. Гипотезы о свойствах числовых значений параметров исследуемой генеральной совокупности. Больше ли значения параметров некоторого заданного номинала или меньше и т.д.
4. Гипотезы о вероятностной зависимости двух или более признаков, характеризующих различные свойства рассматриваемого явления или процесса. При этом определяется характер этой зависимости.

Статистический критерий — математическое правило, в соответствии с которым принимается или отвергается та или иная статистическая гипотеза с заданным уровнем значимости. Различают три вида критериев:

1. **Параметрические критерии**- критерии значимости, которые служат для проверки гипотез о параметрах распределения генеральной совокупности при известном виде распределения.
2. **Критерии согласия**- позволяют проверить гипотезы о соответствии распределений генеральной совокупности известной теоретической модели.
3. **Непараметрические критерии**- используются в гипотезах, когда не требуется знание о конкретном виде распределения.

Область принятия гипотезы или область допустимых значений (доп) называют совокупность значений критерия, при которых эту гипотезу принимают.

Критической областью (кр) называют множество значений критерия, при котором гипотезу отвергают.

Наблюдаемые значения критерия (статистика) (набл) называют такое значение критерия, которое находится по данным выборки.

Границы критической области, отделяющие ее от области принятия гипотезы, называют критическими точками и обозначают Ккр.

Статистический критерий

$$z_3 = \frac{M_x - A}{\frac{\sigma_x}{\sqrt{N}}}$$

- z-критерий.

$$t_3 = \frac{|M - A|}{\sigma / \sqrt{N}}, df = N - 1$$

- t-критерий Стьюдента.

Назначение критерия — проверка статистической гипотезы путем определения p -уровня значимости (вероятности того, что H_0 верна).

Выбор критерия определяется проверяемой статистической гипотезой.

Критерий включает в себя:

- ☐ формулу расчета эмпирического значения критерия по выборочным статистикам;
- ☐ правило (формулу) определения числа степеней свободы;
- ☐ теоретическое распределение для данного числа степеней свободы;
- ☐ правило соотнесения эмпирического значения критерия с теоретическим распределением для определения вероятности того, что H_0 верна.

