

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ - процедура принятия решения, следует ли на основе данных выборочного исследования принять или опровергнуть некое предположение о характеристиках или свойствах генеральной совокупности (см.).

Для того чтобы содержательная гипотеза могла быть проверена средствами статистики, она должна быть сформулирована как статистическая гипотеза (см.), с выделением нулевой и альтернативной гипотез. Проверка гипотезы сводится к принятию решения, следует ли принять нулевую гипотезу или отклонить ее в пользу альтернативной. При этом нулевая гипотеза (постулирующая отсутствие различий) выступает в качестве утверждения, которое считается справедливым до тех пор, пока не будут найдены противоречащие ему факты.

Поскольку решение, касающееся генеральной совокупности, принимается в соответствии с некоторым правилом (критерием) на основе случайной выборки, оно может оказаться как правильным, так и ошибочным (см. таблицу).

Ошибка, состоящая в том, чтобы отклонить, согласно критерию, нулевую гипотезу, которая на самом деле верна, называется ошибкой I рода, ее вероятность обозначается греческой буквой α .

Ошибка, заключающаяся в том, чтобы, в соответствии с критерием, принять нулевую гипотезу, которая на самом деле не верна, называется ошибкой II рода, ее вероятность обозначается буквой β . Вероятности правильных решений составляют соответственно $(1 - \alpha)$ и $(1 - \beta)$.

Таблица

Возможные решения при проверке гипотез

В ГЕНЕРАЛЬНОЙ СОВОКУПНОСТИ

РЕШЕНИЕ (на основе выборки):

Принять H_0

Отвергнуть H_0

H_0 верна

Правильное принятие H_0 ($1 - \alpha$)

Ошибка I рода (α)

H_0 не верна

Ошибка II рода (β)

Правильное отклонение H_0 ($1 - \beta$)

Нулевая и альтернативная гипотезы принимаются на основе одного и того же правила, которое называется критерием нулевой гипотезы. Однако условия их принятия принципиально асимметричны. Альтернативная гипотеза принимается в том случае, когда нулевая не подтверждается и должна быть отклонена. Решение о принятии альтернативной гипотезы происходит при зафиксированном значении вероятности ошибки первого рода α , которое выбирается из значений 0,1; 0,05; 0,01 и называется уровнем значимости.

Нулевая гипотеза принимается во всех случаях, когда ее нельзя отклонить. Однако при принятии нулевой гипотезы необходимо оценивать вероятность правильности такого решения ($1 - \beta$), которая называется мощностью критерия. Критерий нулевой гипотезы строится на основе специально подобранной численной функции, которая вычисляется по выборке и называется статистикой критерия.

Процедура проверки нулевой гипотезы H_0 против альтернативной гипотезы H_1 состоит в следующем:

для выборки по соответствующей формуле вычисляется значение статистики критерия;

выбирается уровень значимости α ;

определяется критическая область, границы которой зависят от свойств критерия, выбранного уровня значимости, а также вида альтернативной гипотезы (односторонней, двусторонней);

принимается решение: если вычисленное значение статистики попадает в критическую область, нулевая гипотеза отклоняется, и принимается альтернативная. Если нет - принимается нулевая гипотеза, после чего по специальным формулам определяется мощность критерия (вероятность того, что решение о принятии нулевой гипотезы не является ошибочным).

Формулы и таблицы для вычисления критериев, определения их мощности и критических областей можно найти в учебной и справочной статистической литературе.

О.В. Терещенко

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ

Автор: словарь
20.10.2009 06:30 -
