Статическая гипотеза представляет собой некоторое предположение о виде законов распределения или параметров законов распределения, некоторые случайные величины, формируемые на основе выборки.

Гипотезы бывают простыми и сложными. Простая гипотеза, как правило, однозначно характеризует параметр распределения. Сложная гипотеза состоит из конечного или бесконечного множества простых.

При проверке статистических гипотез проводятся вычисления некоторой случайной величины, которые называются критерием. Проверка гипотезы заключается в предписании каждому значению критерия одного из двух решений: принять или отклонить гипотезу.

При проверке гипотез возможны ошибки двух видов:

* Ошибка первого рода возникает с вероятностью α, когда отвергается верная гипотеза и принимается конкурирующая гипотеза первая.
* Ошибка второго рода возникает с вероятностью β, когда принимается неверная гипотеза Н нулевое в то время как верна гипотеза .

Вероятность совершить ошибку первого рода является величиной обратной доверительной вероятности.

Вероятность ошибки второго рода называется мощностью критерия. Пусть по выборке объема N вычисляется оценка параметра φ. Пусть есть основание считать, что действительное значение ФИ=ФИ0. Фи с тильдой будет отличатся от Фи0 в виду выборочной изменчивости статистки. Возникает вопрос: насколько велико может быть значение модуля разности Фи с тильда и Фи0, чтобы принять гипотезу Фи с тильда = Фи0.

Пусть Фи с тильдой подчиняется некоторому закону распределения Р(Фи). Если гипотеза верна, то функция Р(Фи) имеет мат ожидание М(Фи)=Фи0. Тогда вероятность того, то Фи с тильдой не будет превышать некоторого критического уровня Р(Фи<Фи(1-α/2) ) = интеграл Р(Фи)\*Фи0=α/2.

Такое же утверждение можно записать и … . Тогда вероятность того, то Фи с тильдой выйдет за пределы доверительны границ.

Ошибка второго рода не связана с вероятность α. Если принять α достаточно малым, то интервал принятия положительного решения увеличивается.

Вероятность β должна быть достаточно мала, чтобы не совершить ошибку второго рода.

Чтобы минимизировать вероятность появления ошибки второго рода, нужно увеличивать объем выборки. Это гарантирует, то оценка параметра фи с тильдой будет близка к истинному значению параметра. Выбор конкретного значения α достаточной произволен, рекомендуется выбирать от 0.01 до 0.2 .

Критерий Хи квадрат Пирсона.

Критерий Пирсона используется для проверки гипотезы о проверке распределения. При этом вычисляется случайная величина равная расхождению между теоретическим и эмпирическим законом распределения.