

Отделение лингвистики, 2014-15 СТБСЛБ. РҮР «РҮ

Математика — 4

Мощность критериев и точный тест Фишера (10 ноября 2014)

И. В. Щуров, Р. Я. Будылин

Задача 1. Монетку подкинули $n = 100$ раз. Из них выпало X орлов. Вероятность выпадения орла равна p .

- (а) При каких значениях X вы отвергнете нулевую гипотезу $H_0: p = 1/2$ против односторонней альтернативы $p > 1/2$?
- (б) Предположим, что на самом деле H_0 не выполняется, а выполняется H_1 , причём $p = 1/2 + \delta$, где $\delta = 1/10$. При этом мы не знаем, чему равняется p , и действуем согласно нашему критерию. С какой вероятностью мы при этом отвергнем гипотезу H_0 ? (Эта вероятность называется *мощностью критерия*. С какой вероятностью мы совершим ошибку второго рода, то есть ошибочно примем H_0 ?)
- (в) Решить ту же задачу для $\delta = 1/100$.
- (г) Решить ту же задачу для $\delta = 1/100$ и $n = 1000$.

Задача 2. (Гипотетический пример.) Исследуется влияние пола на способ произношения слова «крем». Получены следующие данные.

произношение	мужской	женский
[крем]	1	11
[крэм]	3	9

- (а) Можно ли в данном случае применять критерий χ^2 Пирсона для проверки гипотезы о независимости?
- (б) С помощью точного теста Фишера, проверить гипотезу о независимости.