

```

pinterp (vx, vy, x) :=
  n ← last(vx)
  k ← 1
  while (x > vxk) ∧ (k < n - 1)
    k ← k + 1
  A0 ← vyk-1
  A1 ←  $\frac{(vy_k - vy_{k-1})}{(vx_k - vx_{k-1})}$ 
  A2 ←  $\frac{vy_{k+1} \cdot (vx_k - vx_{k-1}) + vy_{k-1} \cdot (vx_{k+1} - vx_k) - vy_k \cdot (vx_{k+1} - vx_{k-1})}{(vx_{k+1} - vx_{k-1}) \cdot (vx_{k+1} - vx_k) \cdot (vx_k - vx_{k-1})}$ 
  y ← A0 + A1 · (x - vxk-1) + A2 · (x - vxk-1) · (x - vxk)
  y

```

#### Список литературы

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD>
2. Алешин И.Ю., Сычева А.В., Агишева Д.К., Матвеева Т.А. Интерполяция неизвестных функций кубическими сплайнами // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 5 (2). – С. 188-189.

#### ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ ДЛЯ ОДНОЙ ВЫБОРКИ

Казарина Н.А., Петухова Я.А., Зотова С.А., Агишева Д.К.

*Волжский политехнический институт (филиал)  
Волгоградского государственного технического  
университета, Волжский, e-mail: www.volpi.ru*

Многие задаются вопросом: что такое статистическая гипотеза и зачем её нужно проверять? Статистическая гипотеза – это любое предположение о генеральной совокупности, проверяемое по выборке. Выдвигается основная (нулевая) гипотеза  $H_0$  и проверяется, не противоречит ли она имеющимся эмпирическим данным. Конкурирующей (альтернативной) называют гипотезу  $H_1$ , которая противоречит нулевой, и которую принимают, если отвергнута основная гипотеза. В результате статистической проверки гипотезы могут быть допущены ошибки двух родов. Ошибка первого рода состоит в том, что будет отвергнута правильная гипотеза; вероятность совершить такую ошибку обозначают  $\alpha$  и называют её уровнем значимости. Ошибка второго рода состоит в том, что будет принята неправильная гипотеза, вероятность которой обозначают  $\beta$ , а мощностью критерия является вероятность  $1 - \beta$ .

Проверка статистических гипотез тесно связана с теорией оценивания параметров. В экономике для выяснения того или иного случайного факта часто гипотезам, которые можно проверить статистически, т. е. опираясь на результаты наблюдений в случайной выборке. Рассмотрим на примере.

Нужно проверить нулевую гипотезу о том, что значение  $a_0 = 40$  является математическим ожиданием нормально распределенной случайной величины при пятипроцентном уровне значимости  $\alpha$  для двусторонней и односторонней критических областей, если в результате обработки выборки объема  $n = 10$  получено выборочное среднее  $\bar{x}_n = 38$ , а несмещенное среднее квадратичное отклонение  $s = 3,6$ .

Т. к.  $\sigma^2$  неизвестно, то статистика критерия вычисляется по формуле

$$T = \frac{\bar{x} - a_0}{s} \sqrt{n}.$$

1) Для двусторонней критической области имеем:  
 $H_0: a = 40, H_1: a \neq 40, t_{кр} = 2,26$  (по таблице критических точек распределения Стьюдента  $t_{кр} = t_{\alpha; n-1} = t_{0,05; 9}$ ).

$$T_{набл} = \frac{38 - 40}{3,6} \cdot \sqrt{10} \approx -1,76.$$

Т.к.  $|T_{набл}| < t_{кр}$ , то принимаем основную гипотезу  $H_0$ .

2) Для левосторонней критической области:

$H_0: a = 40, H_1: a < 40, t_{кр} = 1,83$ .

Т.к.  $T_{набл} > -t_{кр}$ , то принимаем основную гипотезу гипотезу  $H_0$ .

3) Для правосторонней критической области:

$H_0: a = 40, H_1: a > 40, t_{кр} = 1,83$ .

Т.к.  $T_{набл} < t_{кр}$ , то принимаем основную гипотезу гипотезу  $H_0$ .

Можно сказать, что проверка статистических гипотез – необходимая методика, используемая для получения данных в математической статистике. Задача проверки статистических гипотез возникает в разных сферах человеческой деятельности, в том числе и в экономике. Она позволяет с единой точки зрения трактовать выдвигаемые практикой различные задачи математической статистики (оценка различия между средними значениями, проверка гипотезы постоянства дисперсии, проверка гипотезы независимости, проверка гипотез о распределениях и т. п.).

#### Список литературы

1. Агишева Д.К., Зотова С.А., Матвеева Т.А., Светличная В.Б. Математическая статистика: учебное пособие // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 2. – С. 122-123.
2. Булашкова М.Г., Ломакина А.Н., Чаузова Е.А., Зотова С.А. Роль математики в современном мире // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 4. – С. 45-45.
3. Макаруч Д.А., Шувалова Ю.И., Агишева Д.К., Зотова С.А., Светличная В.Б. Графическая обработка выборочной совокупности // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 5 (2). – С. 194-195.

#### ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ ДЛЯ ДВУХ НЕЗАВИСИМЫХ ВЫБОРОК ПРИ НЕИЗВЕСТНЫХ ДИСПЕРСИЯХ

Сергеев Н. Е., Протопопов Н. А., Агишева Д. К.,  
Светличная В. Б.

*Волжский политехнический институт (филиал)  
Волгоградского государственного технического  
университета, Волжский, e-mail: www.volpi.ru*

Гипотеза о равенстве средних при неизвестных дисперсиях требует вначале проверки гипотезы о равенстве дисперсий двух выборок.