

Пример решения: обработка данных в психологии

В исследовании было установлено, что испытуемые по разному относятся к наказаниям, которые совершают к их детям разные люди. Можно ли говорить о тенденции в изменении оценок наказаний разными людьми?

Указать название сдвига. Представить данные в виде гистограммы.

Оценки степени согласия с утверждениями о допустимости телесных наказаний в группе испытуемых

№	Я сам	Бабушка	Учительница
1	4	2	1
2	1	1	1
3	5	4	4
4	4	3	2
5	3	3	2
6	4	5	1
7	3	3	1
8	5	5	3
9	6	5	3
10	2	2	2
11	6	3	2
12	5	3	4
13	7	5	4
14	5	5	2

Решение.

Используем критерий Краскала-Уоллиса.

Алгоритм решения задачи:

1. Выдвигаем гипотезы.
2. Вычисляем расчетное значение критерия по формуле:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum \frac{(\sum R)^2}{n_i} - 3(N+1)$$

2. Сравниваем расчетное значение критерия с фактическим.

3. Принимаем основную или альтернативную гипотезы.

Ранжируем.

Группа 1	Ранг	Группа 2	Ранг	Группа 3	Ранг
1	3,5	1	3,5	1	3,5
2	10,5	2	10,5	1	3,5
3	19	2	10,5	1	3,5
3	19	3	19	1	3,5
4	27	3	19	2	10,5
4	27	3	19	2	10,5
4	27	3	19	2	10,5
5	35	3	19	2	10,5
5	35	4	27	2	10,5
5	35	5	35	3	19
5	35	5	35	3	19
6	40,5	5	35	4	27
6	40,5	5	35	4	27
7	42	5	35	4	27
Сумма	396		321,5		185,5

H_0 : каждая группа имеет одинаковое распределение величин в общей выборке.

H_1 : оценки для каждой группы субъектов наказания различаются.

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum \frac{(\sum R)^2}{n_i} - 3(N+1)$$

$$H = \frac{12}{42 \cdot 43} \left(\frac{396^2}{14} + \frac{321,5^2}{14} + \frac{185,5^2}{14} \right) - 3 \cdot 42 = 10,814$$

Определяем критические значения для $k=3$.

$$\chi^2(3-1=2) = \begin{cases} 5,99, p \leq 0,05 \\ 9,21, p \leq 0,01 \end{cases}$$

10,814 больше 5,99 и 9,21.

H_0 отвергается: оценки для различных субъектов наказания различаются.

На уровне 0,01 - H_0 принимается: наказывать надо не зависимо от того,

кто наказывает.

По суммам видим, что испытуемые предпочитают наказывать сами, менее предпочтительнее – бабушка, и совсем не желательно – учительница.

Гистограмма.

