

Критерий ранговой корреляции Спирмена

Назначение критерия

- Определения силы и направления корреляционной связи между двумя признаками или двумя иерархиями признаков.

Виды корреляционных связей

- Положительная (прямая): высоким значениям одного показателя соответствуют высокие значения другого показателя, низким – низкие, средним – средние.
- Отрицательная (обратная): высоким значениям одного показателя соответствуют низкие значения другого показателя, низким – высокие, средним – средние.
- Не значимая, если нет соответствия между уровнями признаков.

Ограничение

- Объем выборки должен быть $5 \leq n \leq 40$

Значение критерия вычисляется по формуле

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum d^2}{n \cdot (n^2 - 1)}$$

- Где d – разность между рангами каждого испытуемого:
 $d=r_1-r_2$;

Пример для двух признаков, измеренных в одной выборке количественно

- Взаимосвязаны ли у студентов Стиль саморегуляции «Планирование» (Опросник «Стиль саморегуляции поведения» В.И.Моросановой) и показатель жизнестойкости «Контроль» («Тест жизнестойкости» Д.А.Леонтьева)

Планирование	Контроль	r1	r2	d	d^2
3	18	1,5	2	-0,5	0,25
5	27	3	5	-2	4
6	19	5,5	3	2,5	6,25
7	21	10	4	6	36
7	32	10	9	1	1
8	33	13,5	11,5	2	4
3	12	1,5	1	0,5	0,25
7	39	10	13	-3	9
7	40	10	14	-4	16
8	33	13,5	11,5	2	4
6	30	5,5	7	-1,5	2,25
6	32	5,5	9	-3,5	12,25
6	29	5,5	6	-0,5	0,25
7	32	10	9	1	1
				Сумма	96,5

Ранжирование по признакам

- По первому признаку

Планирование	f	r1	
3	2	1,5	12
5	1	3	3
6	4	5,5	4 5 6 7
7	5	10	8 9 10 11 12
8	2	13,5	13 14

По второму признаку

Контроль	f	r2	
12	1	1	
18	1	2	
19	1	3	
21	1	4	
27	1	5	
29	1	6	
30	1	7	
32	3	9	8 9 10
33	2	11,5	11 12
39	1	13	
40	1	14	

Расчет по формуле

- $6 * 96,5$
- $r_s = 1 - \frac{6 * 96,5}{14 * (14 * 14 - 1)} = 0,79$
- $14 * (14 * 14 - 1)$

Гипотезы

- H_1 Взаимосвязь у студентов стиля саморегуляции «Планирование» и показателя жизнестойкости «Контроль» статистически значима
- H_0 Взаимосвязь у студентов стиля саморегуляции «Планирование» и показателя жизнестойкости «Контроль» статистически не значима

Принятие гипотезы

- для $n=14$
- $r_{0,01}=0,68$; $r_{0,05}=0,54$.
- $r_s=0,79$
- Принимается гипотеза H_1

n	ρ	
	0,05	0,01
5	0,94	-
6	0,85	-
7	0,78	0,94
8	0,72	0,88
9	0,68	0,83
10	0,64	0,79
11	0,61	0,76
12	0,58	0,73
13	0,56	0,70
14	0,54	0,68
15	0,52	0,66
16	0,50	0,64