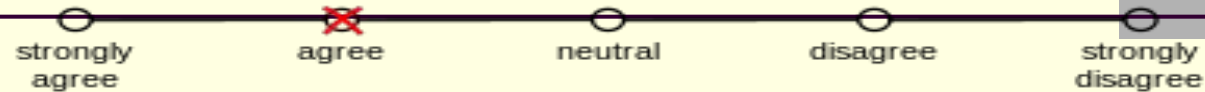


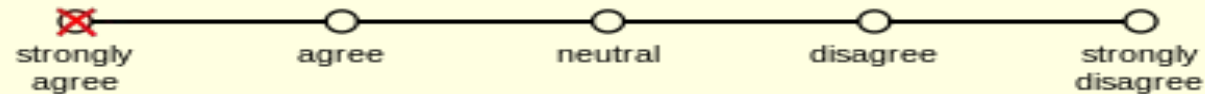
Одномерное шкалирование

Example Likert Scale

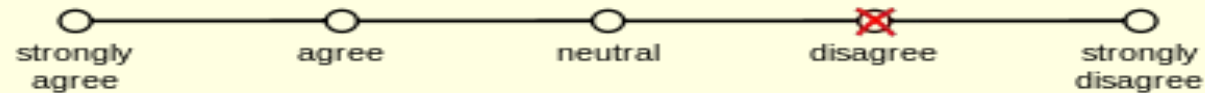
1. Wikipedia has a user friendly interface.



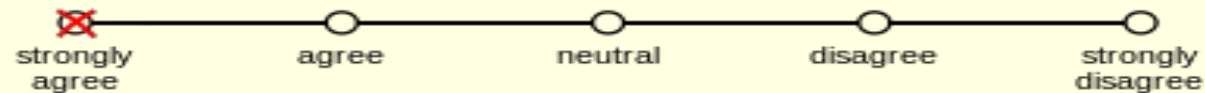
2. Wikipedia is usually my first resource for research.



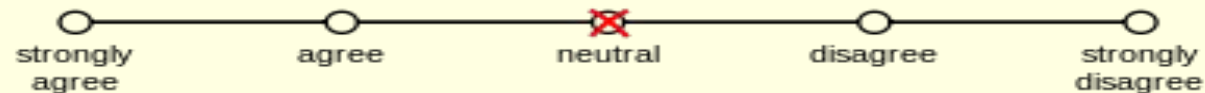
3. Wikipedia pages generally have good images.



4. Wikipedia allows users to upload pictures easily.



5. Wikipedia has a pleasing color scheme.



Суждения	Степень согласия респондента				
	Полностью согласен	Отчасти согласен	И да, и нет	Скорее не согласен	Совершенно не согласен
1. (-) Ум – удел мужчин, а женщине достаточно быть красивой	1	2	3	4	5
2. (+) Женщина должна быть умной, чтобы мужчина не отшатнулся от нее после первой встречи	5	4	3	2	1
3. (-) Ум – быстрый путь превращению женщины в "синий чулок"	1	2	3	4	5
4. (-) Страшнее ситуации, когда жена умнее мужа, представить себе трудно	1	2	3	4	5
5. (+) Ум жены – гордость и украшение мужа	5	4	3	2	1
6. (+) Женский ум, как и любой божий дар, нужно ценить и беречь 5 4 3 2 1	5	4	3	2	1
7. (-) Жизнь с умной женщиной – ад, она видит тебя насквозь	1	2	3	4	5
8. (+) Ум лишь усиливает обаяние женщины	5	4	3	2	1
9. (-) Ум женщины как врожденная болезнь, с которой надо постоянно бороться	1	2	3	4	5
10. (+) Ум – единственный критерий, по	5	4	3	2	1

Р. Лайкерт. Метод суммарных оценок

Построение шкалы Лайкерта типа используется для измерения социальной установки респондента.

Под установкой понимают индивидуальное ценностное отношение к объекту, которое выражается в психологической готовности к положительной или отрицательной реакции на данный объект.

Три уровня социальной установки:

1. когнитивный (что респондент думает по поводу объекта),
2. аффективный (какие эмоции испытывает)
3. поведенческий (каких действий мы можем от него ожидать).

Шкала Лайкерта, ориентирована преимущественно на второй из них.

Р. Лайкерт. Метод суммарных оценок

В качестве модельного предположения берется утверждение о существовании некоторой латентной переменной (нашей установки), которая определяет реакцию респондента на ряд предлагаемых ему суждений.

Эта самая реакция на каждое из суждений, рассматривается как некоторая функция от общего латентного фактора.

Предполагается, что каждая подобная функция монотонна, то есть либо возрастает, либо убывает, в зависимости от того положительно или отрицательно описывает данное суждение объект установки.

Другими словами, чем положительней предустановленная реакция респондента на объект, тем в среднем выше степень его согласия с предлагаемым позитивным высказыванием и соответственно ниже, если предложение негативно.

Р. Лайкерт. Метод суммарных оценок

Он предложил строить фрагмент анкеты, направленный на измерение латентной переменной, в виде «кафетерия» - таблицы, строкам которой отвечают наблюдаемые переменные, а столбцам - значения этих переменных. (1932г.)

Р. Лайкерт. Метод суммарных оценок

Суждение	Степень согласия и отвечающий ей балл				
	Вполне согласен	Согласен	Затрудняюсь ответить	Не согласен	Совершенно не согласен
	5	4	3	2	1
Я хожу на работу как на каторгу					
Я уважаю своего начальника					
Мне нравятся товарищи по работе					
Меня не устраивает зарплата					

Р. Лайкерт. Метод суммарных оценок

Заслугой Лайкерта явилось то, что он:

а) предложил некий критерий, который дает основания отобрать именно те наблюдаемые признаки (суждения), которые имеют отношение к тому, что мы измеряем;

б) показал, что пятибалльная шкала приемлема для измерения этих признаков;

в) дал некоторое "оправдание" тому, что в качестве значения латентной переменной берется именно сумма значений наблюдаемых и что получающаяся шкала можно считать порядковой.

Р. Лайкерт. Метод суммарных оценок

ПИЛОТАЖ

1 этап

Формируются суждения, касающиеся изучаемого явления (около 100).

Эти суждения:

во-первых, должны охватывать весь смысловой континуум;
во-вторых, должны отражать либо положительное, либо отрицательное отношение респондента к объекту.

2 этап

Каждое суждение предъявляется репрезентативной группе респондентов и оценивается по 5-ти балльной шкале (полностью согласен, согласен, затрудняюсь ответить, не согласен, полностью не согласен). Степень согласия или несогласия характеризует социальную установку респондента.

Балл 5 получают те, кто полностью согласен с позитивными суждениями (+) и те, кто совершенно не согласен с суждениями со знаком (–).

Р. Лайкерт. Метод суммарных оценок

ПИЛОТАЖ

3 этап

Полученные баллы суммируются (почему шкала и называется шкалой суммарных оценок):

1. по каждому респонденту (суммарный балл респондента можно использовать при характеристике его позиций в разных областях общественной жизни. Например, социальные, политические ориентации, осведомленность в чем-либо, мотив, установку, оценку явлений, событий и т.п.);
2. по всем суждениям.

Р. Лайкерт. Метод суммарных оценок

ПИЛОТАЖ

4 этап

Каждое суждение сравнивают с остальными суждениями, для чего строится таблица сопряженности, на основе которой рассчитывается коэффициент корреляции. Он показывает связь данного вопроса (суждения) с итоговым показателем.

В основе построения таблицы лежат два показателя:

- а) балл респондента (эксперта) по данному суждению (от 1 до 5);
- б) разность между общим баллом респондента (эксперта) и баллом проверяемого суждения.

Р. Лайкерт. Метод суммарных оценок.

Пример: 10 экспертов и 10 суждений

Респонденты	Общий балл S_o	Балл суждения S_B	Разность баллов $S_o - S_B$	Ранг S_B	Ранг разности $S_o - S_B$	Разность рангов d	Квадрат разности рангов d^2
А	47	5	42	2	1	1	1
Б	42	4	38	4,5	3	1,5	2,25
В	36	4	32	4,5	6	-1,5	2,25
Г	40	5	35	2	5	-3	9
Д	28	3	25	7	8	-1	1
Е	20	1	19	10	10	0	0
Ж	33	3	30	7	7	0	0
З	44	5	39	2	2	0	0
И	25	2	23	9	9	0	0
К	39	3	36	7	4	3	9
						$\sum d=0$	$\sum d^2=24,5$

Р. Лайкерт. Метод суммарных оценок

- Вычисляется коэффициент корреляции между баллом и разностью для каждого суждения.
- Ранговые корреляции показывают наличие или отсутствие функциональных связей в двух рядах признаков, измеренных упорядоченными номинальными шкалами.
- Значения коэффициента корреляции колеблются от -1 до $+1$. Знак "+" указывает на прямую связь, знак "-" показывает обратную.
- Вопросы с отрицательной и небольшой корреляцией «выбрасываются».

Р. Лайкерт. Метод суммарных оценок

Формула определения коэффициента ранговой корреляции Спирмена:

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

где l – число сопоставляемых пар;

$$r_s = 1 - \frac{6 \times 24,5}{10(10^2 - 1)} = 1 - 0,15 = 0,85.$$

В результате проводят отбор тех признаков, значения которых коррелируются с суммой значений всех остальных.

Интерпретация коэффициентов ранговой корреляции Спирмена

Случай одинаковых (равных) рангов

- Формула видоизменяется – в числитель добавляются два новых члена, учитывающие одинаковые ранги – «поправки на одинаковые ранги»

$$D1 = \frac{n^3 - n}{12}$$

$$D2 = \frac{k^3 - k}{12}$$

- где n - число одинаковых рангов в первом столбце;
- k - число одинаковых рангов во втором столбце

Интерпретация коэффициентов ранговой корреляции Спирмена

Случай одинаковых (равных) рангов

- Если имеется две группы одинаковых рангов, в каком-либо столбце то формула поправки несколько усложняется:

$$D3 = \frac{(n^3 - n) + (k^3 - k)}{12}$$

- где n - число одинаковых рангов в первой группе ранжируемого столбца,
- k - число одинаковых рангов в второй группе ранжируемого столбца. Модификация формулы в общем случае такова:

$$R_{эмп} = 1 - \frac{6 \times \sum d^2 + D1 + D2 + D3}{n \times (n^2 - 1)}$$

Итоговая таблица (ЧФ):

№ суждения	Коэфф. Спирмена	Х-р
1	0,41	П
2	0,51	О
3	0,64	П
4	0,7	О
5	0,76	О
6	0,92	П
7	0,48	П
8	0,54	П
9	0,77	П
10	0,86	О
11	0,9	П
12	0,73	О
13	0,92	П
14	0,74	П
15	0,8	П
16	0,74	П
17	0,84	О
18	0,47	О

Интерпретация коэффициентов ранговой корреляции Спирмена

1. Коэффициент корреляции рангов, предложенный К. Спирменом, относится к непараметрическим показателям связи между переменными, измеренными в ранговой шкале.
2. Этот коэффициент определяет **степень тесноты связи порядковых признаков**.
3. Величина коэффициента корреляции Спирмена лежит в интервале +1 и -1.
4. Число ранжируемых признаков (качеств, черт и т.п.) может быть любым, но сам процесс ранжирования большего, чем 20 числа признаков – затруднителен.

Интерпретация коэффициентов ранговой корреляции Спирмена

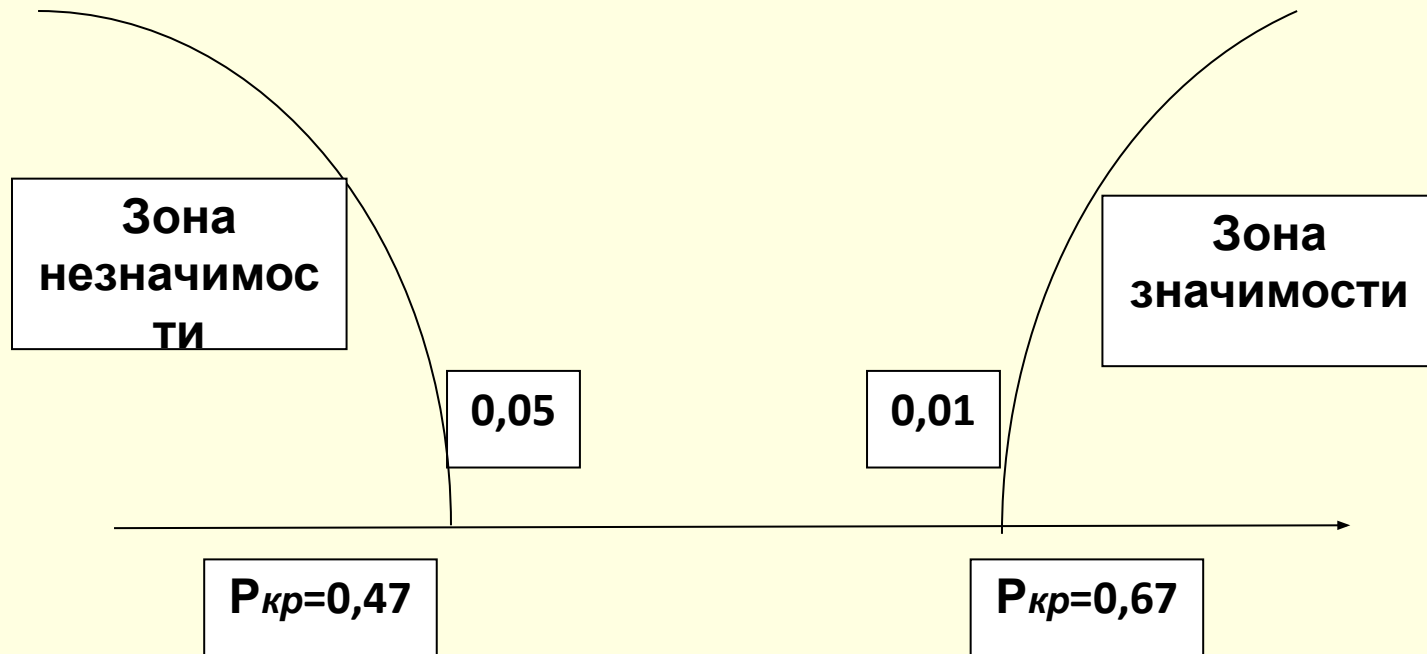
- Для нахождения уровня значимости обращаемся к таблице критических значений для коэффициентов ранговой корреляции.
- Знак коэффициента корреляции учитывается **только при его интерпретации**.
- Нахождение уровней значимости в данной таблице осуществляется по числу n , т. е. по числу респондентов (сравниваемых пар).
- В нашем случае $n = 13$.

Таблица критических значений коэффициента Спирмена

n	ρ				n	ρ			
	0.05	0.025	0.01	0.005		0.05	0.025	0.01	0.005
5	0.9				18	0.399	0.476	0.564	0.625
6	0.829	0.886	0.943		19	0.388	0.462	0.549	0.608
7	0.714	0.786	0.893		20	0.377	0.45	0.534	0.591
8	0.643	0.738	0.833	0.881	21	0.368	0.438	0.521	0.576
9	0.6	0.683	0.783	0.833	22	0.359	0.428	0.508	0.562
10	0.564	0.648	0.745	0.794	23	0.351	0.418	0.496	0.549
11	0.523	0.623	0.736	0.818	24	0.343	0.409	0.485	0.537
12	0.497	0.591	0.703	0.78	25	0.336	0.4	0.475	0.526
13	0.475	0.566	0.673	0.745	26	0.329	0.392	0.465	0.515
14	0.457	0.545	0.646	0.716	27	0.323	0.385	0.456	0.505
15	0.441	0.525	0.623	0.689	28	0.317	0.377	0.448	0.496
16	0.425	0.507	0.601	0.666	29	0.311	0.37	0.44	0.487
17	0.412	0.49	0.582	0.645	30	0.305	0.364	0.432	0.478

Интерпретация коэффициентов ранговой корреляции Спирмена

- Для этого числа находим :
- 0,47 для $P \leq 0,05$; 0,67 для $P \leq 0,01$ (P – уровень значимости, вероятность выбора ошибочной гипотезы)
- Строим соответствующую "ось значимости":



Итоговая таблица (ЧФ) – 2:

№ суждения	Кэфф. Спирмена	Х-р
1	0,41	П
2	0,51	О
3	0,64	П
4	0,7	О
5	0,76	О
6	0,92	П
7	0,48	П
8	0,54	П
9	0,77	П
10	0,86	О
11	0,9	П
12	0,73	О
13	0,92	П
14	0,74	П
15	0,8	П
16	0,74	П
17	0,84	О
18	0,47	О