

Матрица предпочтений эксперта относительно определенного показателя разных оцениваемых объектов (1...M)

	1	2	...	r	...	M	q_s
1	$\bar{\delta}_{11}$	$\bar{\delta}_{12}$	...	$\bar{\delta}_{1r}$	...	$\bar{\delta}_{1M}$	q_1
2	$\bar{\delta}_{21}$	$\bar{\delta}_{22}$	...	$\bar{\delta}_{2r}$	...	$\bar{\delta}_{2M}$	q_2
...
s	$\bar{\delta}_{s1}$	$\bar{\delta}_{s2}$	...	$\bar{\delta}_{sr}$	...	$\bar{\delta}_{sM}$	q_s
...
M	$\bar{\delta}_{M1}$	$\bar{\delta}_{M2}$	...	$\bar{\delta}_{Mr}$	...	$\bar{\delta}_{MM}$	q_M

Системы указания предпочтений:

$$\delta_{sr} = \langle 0; 1 \rangle$$

$$\delta_{sr} = \langle 0; 0,5; 1 \rangle$$

$$\delta_{sr} = \langle -1; 0; 1 \rangle$$

$$\delta_{sr} = \langle 1; 2; 3 \rangle$$

...

	1	2	...	r	...	M
1	δ_{11}	δ_{12}	...	δ_{1r}	...	δ_{1M}
2	δ_{21}	δ_{22}	...	δ_{2r}	...	δ_{2M}
...
s	δ_{s1}	δ_{s2}	...	δ_{sr}	...	δ_{sM}
...
M	δ_{M1}	δ_{M2}	...	δ_{Mr}	...	δ_{MM}

Системы указания предпочтений:

- $\delta_{sr} =$
- 1 – равенство продуктов s и r ($P_s = P_r$)
 - 3 – умеренное (легкое) превосходство $P_s > P_r$
 - 5 – существенное (сильное) превосходство $P_s \gg P_r$
 - 7 – значительное превосходство $P_s \ggg P_r$
 - 9 – очень сильное превосходство $P_s \gggg P_r$
 - 2,4,6,8 – промежуточные решения

**Шкала
Саати**

Thomas L. Saaty

	1
1	δ_{11}
2	δ_{21}
...	...
s	δ_{s1}
...	...
M	δ_{M1}



	M
	δ_{1M}
	δ_{2M}
	...
	δ_{sM}
	...
	δ_{MM}

Системы указания предпочтений:

$$\delta_{sr} = \left\{ \begin{array}{l} 1 - \text{равенство продуктов } s \text{ и } r \ (P_s = P_r) \\ 3 - \text{умеренное (легкое) превосходство } P_s > P_r \\ 5 - \text{существенное (сильное) превосходство } P_s \gg P_r \\ 7 - \text{значительное превосходство } P_s \ggg P_r \\ 9 - \text{очень сильное превосходство } P_s \gggg P_r \\ 2, 4, 6, 8 - \text{промежуточные решения} \end{array} \right.$$

Обратное предпочтение

$$\delta_{rs} = 1 / \delta_{sr}$$

Оценка показателя

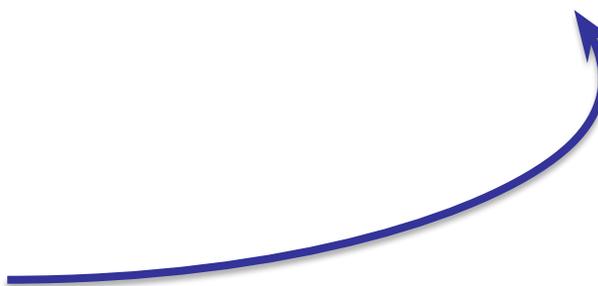
$$q_s = \frac{\left(\prod_{r=1}^M \delta_{sr} \right)^{\frac{1}{M}}}{\sum_{s=1}^M \left(\prod_{r=1}^M \delta_{sr} \right)^{\frac{1}{M}}}$$

	1	2	...	r	...	M	q_s
1	δ_{11}	δ_{12}	...	δ_{1r}	...	δ_{1M}	q_1
2	δ_{21}	δ_{22}	...	δ_{2r}	...	δ_{2M}	q_2
...
s	δ_{s1}	δ_{s2}	...	δ_{sr}	...	δ_{sM}	q_s
...
M	δ_{M1}	δ_{M2}	...	δ_{Mr}	...	δ_{MM}	q_M

Матрица предпочтений:

	1	2	3	4	q_s
1	1	3	7	5	0,61
2	1/3	1	1/2	1/3	0,14
3	1/7	2	1	3	0,12
4	1/5	3	1/3	1	0,13

$$q_s = \frac{\left(\prod_{r=1}^M \delta_{sr} \right)^{\frac{1}{M}}}{\sum_{s=1}^M \left(\prod_{r=1}^M \delta_{sr} \right)^{\frac{1}{M}}}$$



Согласованность (непротиворечивость) суждений эксперта:

	1	2	3	4	q_s
1	1	3	7	5	0,61
2	1/3	1	1/2	1/3	0,14
3	1/7	2	1	3	0,12
4	1/5	3	1/3	1	0,13

OC < (0,1-0,2)

$$IS = \frac{\lambda_{\max} - M}{M - 1}$$

Индекс согласованности

$$\lambda_{\max} = \sum_{s=1}^M \left(\sum_{r=1}^M \delta_{rs} \right) \cdot q_s$$



Случайная согласованность (CC) в зависимости от порядка матрицы

$$OC = \frac{IS}{CC}$$

Отношение согласованности

M=3	4	5	6	7	8	9	10
CC=0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Усредненная оценка по группе из N экспертов

1. Вычислением среднеарифметического каждого показателя

$$\bar{q}_s = \frac{\sum_{ex=1}^N q_{s^{ex}}}{N} \quad \sigma_{(q_s)} = \sqrt{\frac{\sum_{ex=1}^N (q_{s^{ex}} - \bar{q}_s)^2}{N-1}}$$

Оценка эксперта считается еретической и исключается, если

$$\left| q_{s^{ex}} - \bar{q}_s \right| > 3 \cdot \sigma_{(q_s)}$$

Согласованность экспертов считается удовлетворительной, если

$$\frac{\sigma_{(q_s)}}{\bar{q}_s} < (0,1 - 0,2)$$

Усредненная оценка по группе из N экспертов

2. Составлением таблицы группового предпочтения

$$\bar{\delta}_{sr} = \left(\prod_{ex=1}^N \delta_{sr^{ex}} \right)^{\frac{1}{N}}$$

Далее определяются ИС и ОС, как для одного эксперта