

Выбор весовых коэффициентов критериев сравнения аналогов и прототипов.

Основные этапы метода анализа иерархий.

- 1) Структуризация процессов принятия решения.
 - Выделение вариантов сравнения;
 - Выделение локальных критериев;
 - Формирование глобального критерия;

2) Последовательное парное сравнение критериев и вариантов по каждому критерию.
Для сравнения составляются матрицы сравнения.
N – матриц для сравнения вариантов по каждому критерию.
n – количество критериев.

3) Вычисление коэффицентов важности сравниваемых величин.
Определяется собственное значение векторов и их весовые коэффиценты.
- Требования к построению матрицы:
 - Квадратная и с положительными коэффициентами;
 - Симметричные диагональные элементы равны K, 1/K;
 - Все диагональные элементы равны 1;
 - Для всех элементов должны выполняться условия транзитивности (если A>B>C, то A>C);
 - Условие согласованности;

$$C_i = \sqrt[n]{K_{i1} \cdot K_{i2} \cdot \dots \cdot K_{in}}$$

$$\alpha_i = \frac{C_i}{\sum_{i=1}^n C_i}$$

4) Проверка согласованности суждений лица принимающих решений. Определяется степень согласованности матрицы сравнений. Если степень согласованности меньше или равна 0.1, то матрица согласованная. Если ОС>0.1, то матрица не согласованная и следует заново провести повторное сравнение.

$$OC = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n - 1) \cdot R}$$

R – Значение индекса согласованности;

λ_{\max} - max соответствия значения матрицы парных сравнений суммы элементов каждого столбца, умножающегося на соответствующий компонент весового фактора из этой же матрицы. Полученные для каждого столбца значения суммируются.

н	3	4	5	6	7	8	9	10
R	0,58	0,90	1,12	1,24	1,38	1,41	1,45	1,49

$$\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \lambda_i \cdot \alpha_i;$$

Метод анализа иерархии.

Шкала Саати.

Значение	Описание
1	Равны
2	Малое преимущество
3	Среднее преимущество
4	Выше среднего преимущество
5	Сильное преимущество
6	Очень сильное преимущество
7	Значительное преимущество
8	Явное преимущество
9	Абсолютное преимущество

	K1	K2	K3	K4	K5	Ci
K1	1	1	3	3	5	2,141
K2	1	1	3	3	5	2,141
K3	0,33	0,33	1	1	3	0,800
K4	0,33	0,33	1	1	3	0,800
K5	0,2	0,2	0,33	0,33	1	0,337

Сумма: 6,218

$$\lambda_{\max} = 5,034;$$

$$OC = \frac{(5,034 - 5)}{(5 - 1) \cdot 1,12} = \frac{0,034}{4,48} = 0,007589 \leq 0,1$$

$$\alpha_1 = \frac{2,141}{6,218} = 0,344 ;$$

$$\alpha_3 = \frac{0,800}{6,218} = 0,129;$$

$$\alpha_5 = \frac{0,337}{6,218} = 0,054 ;$$

$$\alpha_2 = \frac{2,141}{6,218} = 0,344 ;$$

$$\alpha_4 = \frac{0,800}{6,218} = 0,129 ;$$