

**Принятие решений.
Метод анализа иерархий.**

Принятие решений состоит из трех этапов:

- 1) формулировка вопроса
- 2) отбор вариантов решения
- 3) отбор критериев сравнения

МЕТОД АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ (МАИ) — математический инструмент принятия решений. МАИ не предписывает какого-либо «правильного» решения, а указывает на тот вариант, который наилучшим образом согласуется с пониманием сути проблемы (варианты) и требованиями к ее решению (критерии).

Задача: выбрать подарок на Новый Год

Решения (могу купить):

- 1) недорогой **гаджет** (фоторамка и т.п.)
- 2) **билеты** на любимого артиста
- 3) набор для **хобби**
- 4) модный **аксессуар**

Критерии (хочу достичь):

- 1) сделать **сюрприз**
- 2) принести **пользу**
- 3) сэкономить в **стоимости** подарка

При попарном сравнении альтернатив можно пользоваться **упрощенной шкалой от 1 до 3.**

Если требуется сравнить альтернативу₁ и альтернативу₂, то возможны след. варианты:

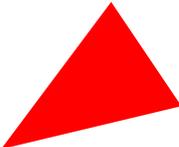
1/1 – альтернатива₁ и альтернатива₂
равнозначны

2/1 – альтернатива₁ **лучше** альтернативы₂

1/2 – альтернатива₁ **хуже** альтернативы₂

3/1 – альтернатива₁ **существенно лучше**
альтернативы₂

1/3 – альтернатива₁ **существенно хуже**
альтернативы₂



1.1. Попарное сравнение по критерию: сюрприз

	гаджет	билеты	хобби	аксессуар
гаджет	1/1	1/2	2/1	1/3
билеты	2/1	1/1	2/1	1/2
хобби	1/2	1/2	1/1	1/3
аксессуар	3/1	2/1	3/1	1/1
сумма	6.500	4.000	8.000	2.167

1.1. Парное сравнение по критерию: сюрприз

	гаджет	билеты	хобби	аксессуары
гаджет	1/1	1/2	2/1	1/3
билеты	2/1	1/1	2/1	1/2
хобби	1/2	1/2	1/1	1/3
аксессуары	3/1	2/1	3/1	1/1
сумма	6.500	4.000	8.000	2.167

среднее арифметическое

1.2. Нормализация сравнения по критерию: сюрприз

	гаджет	билеты	хобби	аксессуары	среднее
гаджет	0.154	0.125	0.250	0.154	0.171
билеты	0.308	0.250	0.250	0.231	0.260
хобби	0.077	0.125	0.125	0.154	0.120
аксессуары	0.462	0.500	0.375	0.462	0.450
сумма	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

A

2.1. Парное сравнение по критерию: польза

	гаджет	билеты	хобби	аксессуар
гаджет	1/1	1/3	2/1	1/3
билеты	3/1	1/1	3/1	1/1
хобби	1/2	1/3	1/1	1/3
аксессуар	3/1	1/1	3/1	1/1
сумма	7.500	2.667	9.000	2.667

среднее арифметическое

2.2. Нормализация сравнения по критерию: польза

	гаджет	билеты	хобби	аксессуар	среднее
гаджет	0.133	0.125	0.222	0.125	0.151
билеты	0.400	0.375	0.333	0.375	0.371
хобби	0.067	0.125	0.111	0.125	0.107
аксессуар	0.400	0.375	0.333	0.375	0.371
сумма	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Б

3.1. Парное сравнение по критерию: стоимость

	гаджет	билеты	хобби	аксессуар
гаджет	1/1	1/3	2/1	1/1
билеты	3/1	1/1	3/1	1/1
хобби	1/2	1/3	1/1	1/3
аксессуар	1/1	1/1	3/1	1/1
сумма	5.500	2.667	9.000	3.333

среднее арифметическое

3.2. Нормализация сравнения по критерию: стоимость

	гаджет	билеты	хобби	аксессуар	среднее
гаджет	0.182	0.125	0.222	0.300	0.207
билеты	0.545	0.375	0.333	0.300	0.388
хобби	0.091	0.125	0.111	0.100	0.107
аксессуар	0.182	0.375	0.333	0.300	0.298
сумма	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

B

4.1. Парное сравнение критериев

	сюрприз	польза	стоимость
сюрприз	1/1	1/2	2/1
польза	2/1	1/1	3/1
СТОИМОСТЬ	1/2	1/3	1/1
сумма	3.500	1.833	6.000

4.2. Нормализация сравнения критериев

	сюрприз	польза	стоимость	среднее
сюрприз	0.286	0.273	0.333	0.297
польза	0.571	0.545	0.500	0.539
СТОИМОСТЬ	0.143	0.182	0.167	0.164
сумма	1.000	1.000	1.000	1.000

Г

5. Принятие решения

	сюрприз (т. 1.2)	польза (т. 2.2)	стоимость (т. 3.2)
гаджет	0.171	0.151	0.207
билеты	0.260	0.371	0.388
хобби	0.120	0.107	0.107
аксессуар	0.450	0.371	0.298
Вес критерия (т. 4.2)	0.297	0.539	0.164

Умножение на вес критерия

	сюрприз	польза	стоимость	сумма
гаджет	0.051	0.082	0.034	0.166
билеты	0.077	0.200	0.064	0.341
хобби	0.036	0.058	0.017	0.111
аксессуар	0.134	0.200	0.049	0.382

сумма

сумма

Принятое решение: аксессуар

