

МНОГОКРИТЕРИАЛНА ОЦЕНКА НА УПОТРЕБЯВАНИ АВТОМОБИЛИ

Започва се параметрично описание на избраните технически обекти. Параметрите да са повече от 10.

№ по ред	параметър	Опел Астра	Мерцедес	Мазда	Фиат	BMW
1	конски сили (kw)	82	184	130	78	198
2	кубатура (см ³)	1598	2996	2191	1598	2993
3	цилиндри	4	6	4	4	6
4	вид гориво	дизел	бензин	дизел	дизел	дизел
5	цвят	сив металик	черен металик	тюркоаз металик	син металик	черен металик
6	разход на гориво (100 км)	4,6	7,6	8,4	5,2	9,6
...						
18	цена на автомобил (лв.)	5 500	8 300	4 950	4 800	7 500
19	цена на зимни гуми (1 бр. в лв.)	73	116	92	70	110
20	цена на летни гуми (1 бр. в лв.)	65	109	87	63	98

Заб.: Тези стойности, които съм показала са относително верни, те са само за пример.

- За да се отсеят параметрите и да се трансформират в критерии се прилага дихотомична матрица и бинарни оценки. Гледат се само параметрите, без стойностите им. Задават се приоритети с 0 и 1. На първия ред се записват приоритетите на първия спрямо всички останали, в първия стълб на останалите спрямо първия.

	1	2	3	4	5	6	Σ
1		1					
2	0						
3							
4							
5							
6							

Започва се – ако параметър 1 (kw) е по-важен от параметър 2 (см³), тогава на реда се пише 0, а в стълба 1. Така се продължава целия ред. На втория се задават приоритетите на кубатурата спрямо останалите.

Ако има колебание и се счита че двата сравнявани параметри са еднакво важни, тогава и на двете места се пише 1 и се маркира в цвят, за да е ясно, че няма еднозначно зададен приоритет. При еднакво маловажни на двете места се пише 0.

Така се попълва цялата таблица. Сумира се по редове отпадат получените най-ниски стойности, за да останат 10. Те се трансформират в критерии за оценка. Отпадналите параметри не се премахват от първата таблица, само се маркират и номерацията отпред не се променя.

ВАЖНО: При първоначалното отсяване на качествените параметри и трансформирането им в критерий, ценовите характеристики не се разглеждат. Те се използват самостоятелно при изчисляване на икономическата полезност.

- Следва да се изчислят тегловите коефициенти на 10-те критерия. Процедира се по същия начин, но приоритетите са по по-дробни, т.е. не само кой е по-важен, а и колко. Възможните съотношения са следните: 0,1-0,9; 0,2-0,8; 0,3-0,7; 0,4-0,6 и 0,5-0,5. Сумира се пак по редове и получената сума е съответният теглови коефициент.

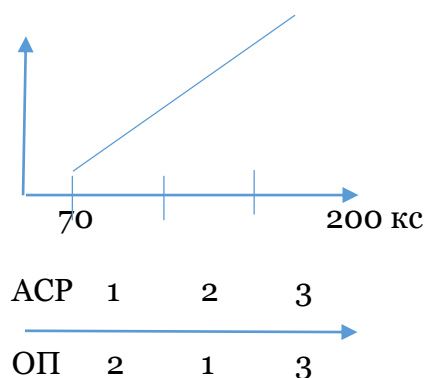
	1	2	3	4	5	6	Σ
1		0,4	0,7	0,8	0,9	0,5	3,3
2	0,6						
3	0,3						
4	0,2						
5	0,1						
6	0,5						

Приоритетите се задават според собствените предпочитания на оценяващия.

- След изчисляването на тегловите коефициенти се преминава към оценяване с помощта на оценъчни скали. За целта първо се определя вида на скалата – гледат се стойностите на конкретния критерий и се преценява това дали е по-добро или по-лошо за системата. Ако е по-добро, скалата е възходяща, ако е по-лошо – низходяща.

Изчертава се, за да се види:

За критерий 1:



АСР – абсолютна степен на реализация – винаги е от 1 към 3. Това е степента на нарастване на стойностите на съответния критерий, като това нарастване е от 0 до ∞ . Разглежда се само отрязъка, в който попадат всички интересувачи ни стойности.

ОП – относителни предпочитания – дава се най-висок приоритет на най-предпочитания интервал.

Сега се гледа коя стойност в кой интервал попада и се изчислява валентен фактор

$$ВФ = АСР * ОП$$

$$ВФ_1 = 1 * 2 = 2$$

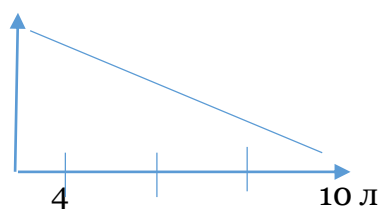
$$ВФ_2 = 3 * 3 = 9$$

$$ВФ_3 = 2 * 1 = 2$$

$$ВФ_4 = 1 * 2 = 2$$

$$ВФ_5 = 3 * 3 = 9$$

При низходяща скала, например за разход на гориво:



АСР	3	2	1
ОП	3	2	1

$$ВФ_1 = 3 * 3 = 9$$

$$ВФ_2 = 2 * 2 = 4$$

$$ВФ_3 = 2 * 2 = 4$$

$$ВФ_4 = 3 * 3 = 9$$

$$ВФ_5 = 1 * 1 = 1$$

За неметричните критерии се задава директно валентен фактор, който може да бъде 1, 2, 3, 4, 6, 9 – възможните произведения между 1, 2 и 3.

Например за вида гориво за дизела 6, за бензин 4.

- Изчислява се потребителската полезност, т.е. качествената оценка на разглежданите системи (обекти) с дадената по-долу формула.

крит. №	T_i	с-ма 1	с-ма 2	с-ма 3	с-ма 4	с-ма 5
		ВФ	ВФ	ВФ	ВФ	ВФ
1	3,3	2	9	2	2	9
2						
3						
4						
5						
6		9	4	4	9	1

$$\Psi_{II} = \frac{\sum_{i=1}^{10} B\Phi_i T_i}{\sum_{i=1}^{10} T_i} = \frac{(B\Phi_1 * T_1) + (B\Phi_2 * T_2) + \dots + (B\Phi_{10} * T_{10})}{T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_{10}}$$

Прилага се за всяка система по отделно.

- Следващата стъпка е икономическата оценка, т.е. изчисляване на икономическа полезност.

За целта са необходими минимум два ценови параметъра – единият е крайна цена на системата, другият може да е цена на аксесоар или нещо, което често се сменя.

Първо за всеки един икономически критерии по отделно се определя цена максимум: $\Pi_{\max} = A * 10^n$, където $1 \leq A < 10$.

За критерий 18 най-високата цена е 8 300, което се трансформира в $8,3 * 10^3$. Останалите цени по този критерий по същия начин се привеждат в същия порядък.

За останалите два критерия се процедира по аналогичен начин.

След това се изчислява и самият икономически фактор: $ИФ = 10 - A$, т.е. в първия случай:

$$ИФ_1 = 10 - 5,5 = 4,5$$

$$ИФ_1 = 10 - 8,3 = 1,7$$

$$ИФ_1 = 10 - 4,95 = 5,05$$

$$ИФ_1 = 10 - 4,8 = 5,2$$

$$ИФ_1 = 10 - 7,5 = 2,5$$

За останалите отново по аналогичен начин.

Определят се и тегловите коефициенти, например:

	18	19	20	Σ
18		0,8	0,8	1,6
19	0,2		0,5	0,7
20	0,2	0,5		0,7

Икономическата полезност се определя с помощта на формулата:

$$\Psi_{II} = \frac{\sum_{i=1}^n ИФ_i T_i}{\sum_{i=1}^n T_i}$$

Прилага се за всяка система по отделно.

- Следва изчисляване на обща полезност и показването ѝ в графичен вид.
- Изводи.