

ANALIZA SI INGINERIA VALORII

**ANALIZA PROPORȚIONALITĂȚII
COSTURILOR FUNCȚIILOR.**

ANALIZA SISTEMICĂ A FUNCȚIILOR

ANALIZA PROPORȚIONALITĂȚII COSTURILOR FUNCȚIILOR. ANALIZA SISTEMICĂ A FUNCȚIILOR

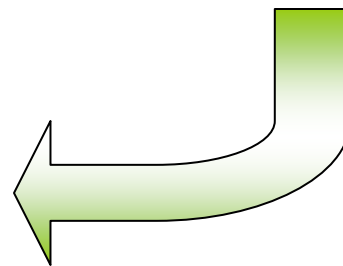
Determinarea abaterilor se face prin calculul estimatorului S, în care abaterile drepte de la punctele reale sunt luate la pătrat pentru a elimina influența semnelor.

Condiția estimatorului S să fie mare este:

$$S = \sum_{i=1}^n (y_i - a \cdot x_i)^2$$

Abaterea:

$$a = \frac{\sum x_i \cdot y_i}{\sum x_i^2}$$



ANALIZA PROPORȚIONALITĂȚII COSTURILOR FUNCȚIILOR. ANALIZA SISTEMICĂ A FUNCȚIILOR

O imagine clară a stării produsului se obține prin compararea nivelului costurilor pe funcții cu nivelul de importanță a acestora în valoarea de întrebuințare generală a produsului.

Analiza corelațiilor, la nivelul fiecărei funcții, se face prin calculul *dreptelor de regresie* D1 și D2 și a estimatoarelor S1 și S2, cu și fără funcții auxiliare.

Dreptele D1 și D2 se calculează pe baza ecuațiilor:

$$\left\{ \begin{array}{l} D_1 : y_i = a_1 \cdot x_i \\ D_2 : y_i = a_2 \cdot x_i \end{array} \right.$$

ANALIZA PROPORȚIONALITĂȚII COSTURILOR FUNCȚIILOR. ANALIZA SISTEMICĂ A FUNCȚIILOR

$$\left\{ \begin{array}{l} D_1 : y_i = a_1 \cdot x_i \\ D_2 : y_i = a_2 \cdot x_i \end{array} \right.$$

x_i – ponderea funcțiilor în valoarea de întrebuințare a produsului;

y_i – ponderea funcțiilor în costul de producție;

a_1, a_2 – coeficienții de abatere de la proporționalitate;

i – numărul de ordin al funcțiilor produsului.

ANALIZA PROPORȚIONALITĂȚII COSTURILOR FUNCȚIILOR.

ANALIZA SISTEMICĂ A FUNCȚIILOR

Pentru reperul placă pe roțile (skateboard) nomenclatorul reperelor componente ale produsului și reprezentarea funcțiilor produsului sunt prezentate în tabelul de mai jos

Simbolul funcției	Denumirea funcției	Felul funcției	Caracteristica tehnică	
			Denumire	Unitate de măsură
A	Suportă greutatea	obiectivă	Greutatea maximă suportată	75 kg
B	Permite deplasarea utilizatorului	obiectivă	Viteză de rulaj	80 km/h
C	Permite schimbarea direcției de rulaj	obiectivă	Unghi de direcție	90 grade
D	Preia și amortizează șocurile dinamice asigurând stabilitatea utilizatorului	obiectivă	Energia cinetică	18 dN
E	Prezintă fiabilitate	obiectivă	Durata de funcționare fără reparații	2000 h
F	Este ușor de transportat	obiectivă	Greutate maximă	2,7 kg
G	Întreținere ușoară	auxiliară	Durata de funcționare	3500 h
H	Rezistă la acțiunea factorilor dinamici	obiectivă	Durata de funcționare	3 ani
I	Prezintă aspect estetic	subiectivă	-	-

ANALIZA PROPORȚIONALITĂȚII COSTURILOR FUNCȚIILOR. ANALIZA SISTEMICĂ A FUNCȚIILOR

*Ordinea de importanță, nivelurile de importanță ale funcțiilor
și ponderile în valoarea de întrebuințare a produsului*

Funcția	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Total
Nivelul de importanță	7	8	6	5	4	3	-	1	2	36
Ponderea în valoarea de întrebuințare y_i [%]	19,44	22,22	16,67	13,89	11,11	8,33	-	2,78	5,56	100
Ponderea costului de producție y_i [%]	24,582	30,756	10,228	9,086	13,798	4,252	10,944	3,275	4,005	-

ANALIZA PROPORȚIONALITĂȚII COSTURILOR FUNCȚIILOR. ANALIZA SISTEMICĂ A FUNCȚIILOR

Funcția G are același nivel de importanță ca și funcția obiectivă E, deci ponderea în valoarea de întrebuințare va fi tot 11,11% ca în cazul funcției E, pe care o condiționează.

Se calculează coeficienții de la abaterea de proporționalitate:

➤ nu se ia în calcul aportul funcției G:

$$a_1 = \frac{\sum_{i=1}^8 x_i \cdot y_i}{\sum_{i=1}^8 x_i^2} = \frac{x_1 \cdot y_1 + x_2 \cdot y_2 + x_3 \cdot y_3 + x_4 \cdot y_4 + x_5 \cdot y_5 + x_6 \cdot y_6 + x_7 \cdot y_7 + x_8 \cdot y_8}{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + x_5^2 + x_6^2 + x_7^2 + x_8^2}$$

$$a_1 = \frac{19,44 \cdot 24,582 + 22,22 \cdot 30,756 + 16,67 \cdot 10,228 + 13,89 \cdot 9,086 + 11,11 \cdot 13,798 + 8,33 \cdot 4,252 + 2,78 \cdot 3,275 + 5,56 \cdot 4,005}{24,582^2 + 30,756^2 + 10,228^2 + 9,086^2 + 13,798^2 + 4,252^2 + 3,275^2 + 4,005^2}$$

$$a_1 = \frac{1678,20}{1574,07} = 1,066$$

ANALIZA PROPORȚIONALITĂȚII COSTURILOR FUNCȚIILOR. ANALIZA SISTEMICĂ A FUNCȚIILOR

➤ se ia în calcul aportul funcției G:

$$a_2 = \frac{\sum_{i=1}^9 x_i \cdot y_i}{\sum_{i=1}^8 x_i^2} = \frac{x_1 \cdot y_1 + x_2 \cdot y_2 + x_3 \cdot y_3 + x_4 \cdot y_4 + x_5 \cdot y_5 + x_6 \cdot y_6 + x_7 \cdot y_7 + x_8 \cdot y_8 + x_9 \cdot y_9}{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + x_5^2 + x_6^2 + x_7^2 + x_8^2}$$

$$a_2 = \frac{1944 \cdot 24582 + 2222 \cdot 30756 + 1667 \cdot 10228 + 1389 \cdot 9086 + 1111 \cdot 13798 + 833 \cdot 4252 + 1111 \cdot 10944 + 277 \cdot 3275 + 555 \cdot 4005}{24582^2 + 30756^2 + 10228^2 + 9086^2 + 13798^2 + 4252^2 + 3275^2 + 4005^2}$$

$$a_2 = \frac{1799,80}{1574,07} = 1,143$$

ANALIZA PROPORȚIONALITĂȚII COSTURILOR FUNCȚIILOR.

ANALIZA SISTEMICĂ A FUNCȚIILOR

Tabel centralizator ce include calculul tuturor coeficientilor

Funcția	Pondere în valoarea de întrebuințare x_i [%]	Pondere costului de producție y_i [%]	x_i^2	$x_i \cdot y_i$	$y_i - a_1 x_i$	$(y_i - a_1 x_i)^2$	$y_i - a_2 x_i$	$(y_i - a_2 x_i)^2$
A	19,44	24,582	378,09	477,98	3,85	14,83	2,35	5,52
B	22,22	30,756	493,83	683,47	7,06	49,90	5,35	28,59
C	16,67	10,228	277,78	170,47	-7,54	56,87	-8,83	77,95
D	13,89	9,086	192,90	126,19	-5,72	32,74	-6,79	46,17
E	11,11	13,798	123,46	153,31	1,95	3,81	1,09	1,20
F	8,33	4,252	69,44	35,43	-4,63	21,46	-5,28	27,84
G	-	10,944	0,00	121,60*	-	-	-1,76	3,10
H	2,78	3,275	7,72	9,10	0,31	0,10	0,10	0,01
I	5,56	4,005	30,86	22,25	-1,92	3,68	-2,35	5,51
Total	-	-	1574,07	1678,20 1799,80*	-	183,38	-	195,88

* - s-a luat în calcul și aportul funcției G.

ANALIZA PROPORȚIONALITĂȚII COSTURILOR FUNCȚIILOR. ANALIZA SISTEMICĂ A FUNCȚIILOR

Pe baza valorilor coeficienților de abatere se calculează coordonatele dreptelor D_1 și D_2 :

➤ pentru dreapta D_1 :

$$y_A = a_1 \cdot x_1 = 1,066 \cdot 19,44 = 20,73$$

$$y_B = a_1 \cdot x_2 = 1,066 \cdot 22,22 = 23,69$$

$$y_C = a_1 \cdot x_3 = 1,066 \cdot 16,67 = 17,17$$

$$y_D = a_1 \cdot x_4 = 1,066 \cdot 13,89 = 14,81$$

$$y_E = a_1 \cdot x_5 = 1,066 \cdot 11,11 = 11,85$$

$$y_F = a_1 \cdot x_6 = 1,066 \cdot 8,33 = 8,88$$

$$y_H = a_1 \cdot x_7 = 1,066 \cdot 2,78 = 2,96$$

$$y_I = a_1 \cdot x_8 = 1,066 \cdot 5,56 = 5,92$$

ANALIZA PROPORȚIONALITĂȚII COSTURILOR FUNCȚIILOR. ANALIZA SISTEMICĂ A FUNCȚIILOR

Pe baza valorilor coeficienților de abatere se calculează coordonatele dreptelor D_1 și D_2 :

➤ pentru dreapta D_2 :

$$y_A = a_2 \cdot x_1 = 1,143 \cdot 19,44 = 22,23$$

$$y_B = a_2 \cdot x_2 = 1,143 \cdot 22,22 = 25,41$$

$$y_C = a_2 \cdot x_3 = 1,143 \cdot 16,67 = 19,06$$

$$y_D = a_2 \cdot x_4 = 1,143 \cdot 13,89 = 15,88$$

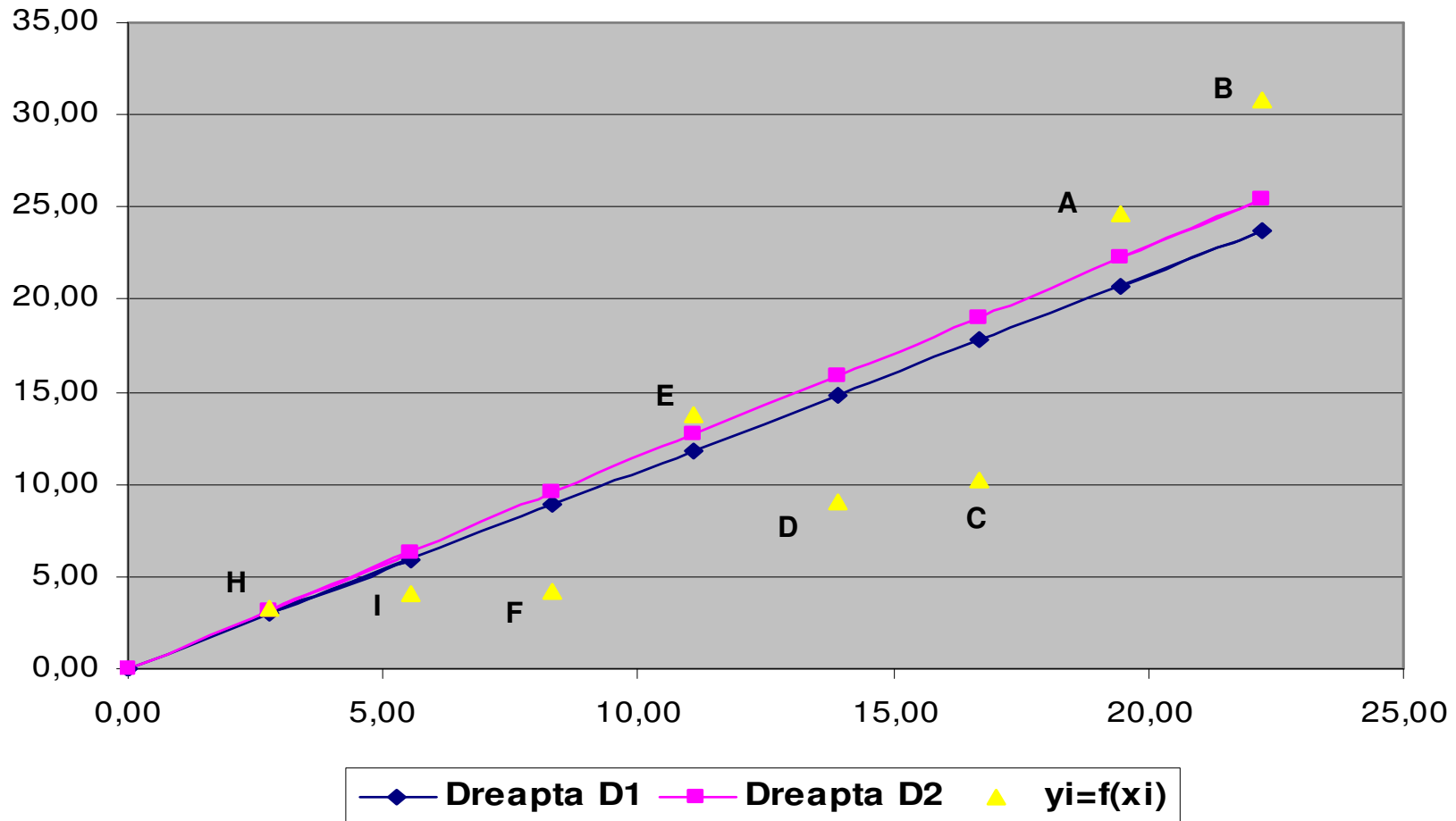
$$y_E = a_2 \cdot x_5 = 1,143 \cdot 11,11 = 12,70$$

$$y_F = a_2 \cdot x_6 = 1,143 \cdot 8,33 = 9,53$$

$$y_H = a_2 \cdot x_7 = 1,143 \cdot 2,78 = 3,18$$

$$y_I = a_2 \cdot x_8 = 1,143 \cdot 5,56 = 6,35$$

ANALIZA PROPORȚIONALITĂȚII COSTURILOR FUNCȚIILOR. ANALIZA SISTEMICĂ A FUNCȚIILOR



Dreptele de regresie

ANALIZA PROPORȚIONALITĂȚII COSTURILOR FUNCȚIILOR. ANALIZA SISTEMICĂ A FUNCȚIILOR

Din analiza graficului rezultă că funcțiile A și B prezintă disproporții între aportul la realizarea valorii de întrebuințare a produsului și ponderea în costul acestuia. Funcțiile I, F, D și C sunt subevaluate (sub dreptele D1 și D2).

$$S_1 = \sum_1^8 (y_i - a_1 \cdot x_i)^2 = 183,38$$

$$S_2 = \sum_1^9 (y_i - a_2 \cdot x_i)^2 = 195,88$$

$$S_2 - S_1 = 195,88 - 183,38 = 12,49$$

Minimizarea acestei diferențe și reducerea costurilor la funcțiile supraevaluate nu trebuie să se facă însă în detrimentul valorii de întrebuințare a produsului.