

# Numerična analiza občutljivosti (metoda +/-)

- [Prijava](#) ali [Registracija](#) za objavo komentarjev

## **Vrsta metode**

Ustvarjalne tehnike

## **Kratek povzetek**

Metoda se osredotoča na oceno finančnih vidikov izuma.

## **Opis**

Potek postopka je naslednji: najprej oblikujemo model - opredelimo vse temeljne elemente postopka, ugotovimo medsebojne povezave in jih izrazimo v obliki enačb. Če gre za enostaven proces, se na podlagi prej omenjenih enačb lahko opravi izračun.

Primer: Tovarna vzmeti, ki se uporabljajo kot sestavni del industrijskih tehtnic, se odloči uvesti novost v svojo proizvodnjo. Dosedanji letni stroški proizvodnje znašajo 150.000 EUR, pri čemer se letno proizvede 200.000 enot. Zaradi postopka kaljenja se stroški energije na enoto izkažejo za razmeroma visoke in predstavljajo 1/3 vseh stroškov. Predlagana novost se nanaša na postopek segrevanja in hlajenja, izračuni pa kažejo, da bi se z uvedbo izboljšave omenjeni stroški zmanjšali na le 40 % zdajšnje porabe energije. Sprememba zahteva dodatne naložbe v višini 3.000 EUR. Poleg tega bi se spremenljivi stroški povečali na 0,03 EUR na proizvedeno enoto.

## *Primer*

Opredelimo vse temeljne elemente, ki vplivajo na odločitev:

- *letni stroški proizvodnje: 150.000 EUR,*
- *letna količina proizvodnje: 200.000 enot,*
- *stroški energije na enoto: 1/3 vseh stroškov,*
- *poraba energije se z uvedbo sprememb zmanjša za 40 %,*
- *sredstva, potrebna za spremembo: 3.000 EUR,*
- *dodatni proizvodni stroški na enoto: 0,03 EUR.*

+ + + +		
Proizvodna cena na enoto	$\text{€}150,000 / 200,000 = \text{€}0.75$	Sredstva, potrebna za modifikacijo
Energetski stroški	$\text{€}0.75 * 0.33 = \text{€}0.25$	Stroški dodatne proizvodnje
Prihranek energije na enoto	$\text{€}0.25 * 0.6 = \text{€}0.15$	
Skupaj	$\text{€}0.15 * 200,000 = \text{€}30,000$	Skupaj
Razlika v dobičku = €21.000 >> naložba je upravičena		

*Primerjava stroškov, ki izhajajo iz morebitnih inovacij*

*Prikazane so korelacije med posameznimi parametri; v levem stolpcu so prikazani prihranki, ki izhajajo iz inovacije, v desnem stolpcu pa stroški, povezani z omenjeno inovacijo.*

S preprostim izračunom smo lahko ugotovili, da se je naložba v razvoj in izvajanje izboljšave izkazala za upravičeno. V praksi moramo preveriti veliko različnih možnosti in upoštevati le najslabše možne scenarije.

Dejstvo je, da nekateri parametri (na primer stroški razvoja) nihajo za več kot 100 % brez kakršne koli izrazite škode. Obstajajo tudi nekateri obstoječi parametri - zlasti v manj inovativnih segmentih (proizvodnja kruha in drugih osnovnih potrebščin), pri katerih že najmanjša sprememba povzroči izjemno neugodne finančne spremembe. Tak primer je mogoče simulirati s prikazanim modelom. Če bi se na primer odločili znižati prodajno ceno, bi prišlo do manjšega dobička,

občutljivost na spremembe pa bi se močno povečala.

Zato se izkaže za smiselno izvesti tudi tako imenovano analizo občutljivosti in preveriti, kaj prinese sprememba določenih vhodnih parametrov.

Prikazani primer je vključeval analizo občutljivosti dela možnih scenarijev, ki so navedeni v tej preglednici.

<b>Spremembe vhodnih parametrov</b>
Dodatni proizvodni stroški na enoto se povečajo za 100 % (z 0,03 EUR na 0,06 EUR)
Stroški energije na enoto se zaradi znižanja cene zmanjšajo za 35 % (s 33 % na 26 %)
Poraba energije se zaradi spremembe zmanjša za 61 %.
Poraba energije se zaradi spremembe zmanjša za 82 %.
sredstva, potrebna za spremembo, se povečajo za 300 % (s 3.000 EUR na 9.000 EUR)
Stroški energije na enoto predstavljajo 15 % vseh stroškov, sredstva, potrebna za spremembo, znašajo 10.000 EUR

#### *Rezultati analize občutljivosti*

*Dobiček je prikazan glede na različne vhodne parametre.*

Prikazan je bil izjemno preprost primer, ki ga je bilo enostavno izračunati (zaradi enostavnosti je bil uporabljen Excel). Kadar je podatkov več, je postopek oblikovanja modela enak, vendar je treba za izračun uporabiti ustrezne računalniške programe; pogosto zadostujejo preglednice (Excel, QuattroPro in podobno). V takem primeru se lahko v model vključijo bolj zapletena razmerja ter časovno in količinsko spremenljivi parametri, na primer mesečna nihanja cen

električne energije, spremembe prodanih količin kot posledica povečanih tržnih deležev, znižanje proizvodne cene kot posledica povečanih proizvedenih količin (popusti pri dobavitelju za nakup večjih količin) in podobno. Obstajajo tudi nekateri profesionalni programi, ki simulirajo zahtevnejše primere.

### **Izzivi in pasti metode ter načini, kako se z njimi spopasti**

Končni rezultat tega izračuna, bodisi pozitiven ali negativen, ne pomeni nujno, da bo izum vsestransko uspešen ali ne. Ponazarja predvsem finančno plat z upoštevanjem parametrov, ki so bili upoštevani med analizo.

Zavedati se moramo tudi dejstva, da je navedene podatke težko pridobiti. Če želimo vedeti, kolikšen delež energije od celotne proizvodnje je povezan s kaljenjem vzmeti, je treba podatke izmeriti ali pa mora imeti podjetje vzpostavljeno natančno upravljanje stroškov - česar pa večina podjetij nima!

### **Praktični nasveti za uporabo**

Predlagamo, da se rezultati te metode kombinirajo z rezultati drugih metod ocenjevanja, ki obravnavajo tudi druge (ne le finančne) vidike.

### **Prednosti metode**

Mogoče je oblikovati jasno sliko o finančnih vložkih in rezultatih. Če uporabimo simulacijsko orodje (npr. elektronske preglednice, posebne programe), lahko preučimo finančne vidike bolj zapletenih izumov, šole poslovnih procesov itd.