

STROŠKI IN NJIHOVO OBNAŠANJE PRI SPREMINJANJU OBSEGA POSLOVANJA (opomnik za predavanja)

Stroški so odvisni od obsega (količine) poslovanja – Q, kar ponazorimo s stroškovno funkcijo, ki jo v splošnem zapišemo takole:

$$C = f(Q).$$

Stroški so torej odvisna spremenljivka, medtem ko je obseg poslovanja neodvisna spremenljivka. Krivulje stroškov zato ponazarjamo v prvem kvadrantu pravokotnega koordinatnega sistema, ki ima na abscisni osi Q, na ordinatni osi pa C (fiksne, variabilne, celotne, povprečne, mejne).

FIKSNI STROŠKI (FC), VARIABILNI STROŠKI(VC) IN SKUPNI STROŠKI (TC)

Glede na to, kako se stroški obnašajo, če se spreminja obseg poslovanja, razlikujemo:

- **fiksne (stalne) stroške – FC in**
- **variabilne (spremenljive) stroške - VC.**

Fiksni stroški niso odvisni od obsega poslovanja in jih ima podjetje v kratkem obdobju tudi v primeru, da ne posluje. Takšni stroški so npr. najemnina, zavarovalnina, amortizacija v primeru časovnih metod amortiziranja, plače v okviru kolektivnih pogodb. Ne glede na to, kolikšen je obseg poslovanja, so ti stroški vedno enaki, zato jih v grafu ponazorimo tako, da potekajo vzporedno z abscisno osjo. Seveda pa je v praksi nerealno trditi, da je lahko nek strošek absolutno fiksen na celotnem intervalu poslovanja od 0 pa do neskončno. Če npr. podjetje razpolaga z zmogljivostmi za proizvodnjo 50.000 proizvodov, lahko z danimi stroji in stroški, ki jih povzročajo dane zmogljivosti, proizvede le 50.000 proizvodov. Stroški so torej lahko absolutno fiksn samo znotraj meja danih zmogljivosti. Če želi podjetje povečati obseg poslovanja preko meja obstoječih zmogljivosti (torej v našem primeru preko 50.000 proizvodov), mora le-te razširiti, kar pa povzroči skokovit porast fiksnih stroškov. Stroški so nato spet fiksn na višji ravni, dokler podjetje ne zadene ob zgornji rob novih, povečanih zmogljivosti. Zato je namesto o absolutno fiksnih stroških primerneje govoriti o relativno fiksnih stroških, s čimer želimo poudariti, da so stroški lahko absolutno fiksn samo znotraj meja danih zmogljivosti.

Slika 1: Fiksni stroški

Variabilni stroški so odvisni od obsega poslovanja in z naraščanjem obsega poslovanja vedno naraščajo. Glede na to, kako naraščajo, ločimo 3 temeljne vrste variabilnih stroškov. To so:

- progresivni (napredujoči) VC
- proporcionalni (sorazmerni ali linearni) VC in
- degresivni (nazadujoči) VC.

Za **progresivne VC** je značilno, da naraščajo hitreje, kot narašča obseg poslovanja. Povečujejo se torej v večjem razmerju, kot se povečuje obseg poslovanja. Ali drugače: če Q povečamo za 1%, se VC v primeru, da so progresivni, povečajo za več kot 1% (elastičnost VC v tem primeru je večja od 1).

Za **proporcionalne VC** je značilno, da naraščajo enako hitro, kot narašča obseg poslovanja. Povečujejo se torej v enakem razmerju, kot se povečuje obseg poslovanja. Ali drugače: če Q povečamo za 1%, se VC v primeru, da so proporcionalni, povečajo prav tako za 1% (elastičnost VC v tem primeru je enaka 1).

Za **degresivne VC** je značilno, da naraščajo počasneje, kot narašča obseg poslovanja. Povečujejo se torej v manjšem razmerju, kot se povečuje obseg poslovanja. Ali drugače: če Q povečamo za 1%, se VC v primeru, da so degresivni, povečajo za manj kot 1% (elastičnost VC v tem primeru je manjša kot 1).

Slika 2: Progresivni, proporcionalni in degresivni VC

Vsekakor pa moramo omeniti še **krivuljo VC, ki temelji na kratkoročni produkcijski funkciji**. Gre za teoretično krivuljo, ki predstavlja denarno ovrednoteno zrcalno sliko krivulje skupnega produkta variabilnega faktorja pri kratkoročno produkcijski funkciji, pri čemer je preslikava narejena preko simetrale lihih kvadrantov.

Slika 3: Krivulja VC, ki temelji na kratkoročni produkcijski funkciji

Skupni (pogosto rečemo tudi celotni) stroški (TC) so vsota fiksnih in variabilnih stroškov. Krivulja TC vedno poteka vzporedno s krivuljo VC, le da je navzgor premaknjena za znesek FC (to velja ne glede na to, kakšna je oblika VC).

Slika 4: Primer krivulje TC

Opomba!!!

V sodobni literaturi s področja obvladovanja stroškov pa vse pogosteje zasledimo tudi pojem »mešani strošek«. S tem želimo poudariti, da ima lahko nek strošek svojo fiksno in variabilno komponento (npr. strošek elektrike, kjer priključna moč predstavlja fiksni strošek, poraba po števcu pa variabilni strošek).

POVPREČNI STROŠKI

Povprečni stroški so stroški na enoto proizvoda. Izračunamo jih torej tako, da ustrezne stroške (FC, VC ali TC), ki se nanašajo na celotni obseg poslovanja, preračunamo na enoto poslovnega učinka. Tako razlikujemo povprečne fiksne stroške (AFC), povprečne variabilne stroške (AVC) in povprečne skupne stroške (ATC ali tudi kar AC).

Geometrična opredelitev AC

Geometrično predstavljajo povprečni stroški (AFC, AVC in AC) v dani točki na krivulji celotnih stroškov (FC, VC, TC) naklon poltraka iz izhodišča sistema skozi to točko na krivulji celotnih stroškov (FC, VC, TC).

Povprečni fiksni stroški so razmerje med FC in Q. Zanje je značilno, da z naraščanjem obsega poslovanja padajo in se asimptotično približujejo abscisni osi (v limiti so enaki 0).

Slika 5: Povprečni fiksni stroški

Povprečni variabilni stroški so razmerje med VC in Q. Njihovo gibanje je odvisno od tega, kakšni so celotni VC.

- če so VC progresivni, AVC naraščajo,
- če so VC proporcionalni, so AVC konstantni,
- če so VC degresivni, AVC padajo.

1. Progresivni VC: AVC naraščajo

Q	VC	AVC
10	50	
12	72	

Slika 6.1.: VC in AVC v primeru progresivnih VC

2. Proporcionalni VC: AVC so konstantni

Q	VC	AVC
10	50	
12	60	

Slika 6.2.: VC in AVC v primeru proporcionalnih VC

3. Degresivni VC: AVC padajo

Q	VC	AVC
10	50	
12	54	

Slika 6.3.: VC in AVC v primeru degresivnih VC

AVC pri kratkoročni produkcijski funkciji

Če VC temeljijo na kratkoročni produkcijski funkciji, imajo AVC blago obliko črke U. Krivulja AVC v tem primeru predstavlja denarno ovrednoteno zrcalno sliko krivulje PP_v pri kratkoročni produkcijski funkciji, pri čemer je preslikava narejena preko abscisne osi.

Povprečni skupni stroški (ATC oz. AC) so razmerje med skupnimi stroški in obsegom poslovanja. Izpeljava pokaže, da so enaki vsoti AFC in AVC:

Krivulja AC, ki temelji na kratkoročni produkcijski funkciji

Ta krivulja ima izrazito obliko črke U. Sprva, pri manjših obsegih poslovanja, jo navzdol vlečejo padajoči AFC, ki v strukturi AC prevladujejo pri manjših obsegih poslovanja. Kasneje, ko pa v strukturi AC pričnejo prevladovati naraščajoči AVC, pa le-ti krivuljo AC potegnejo navzgor. Krivulji AC in AVC se asimptotično približujeta. (V limiti je razlika med AC in AVC enaka 0).

Slika 7: Krivulje AFC, AVC in AC v primeru kratkoročne produkcijske funkcije

VPRAŠANJE ZA RAZMIŠLJANJE

**Kako poteka krivulja AC v primeru, da so VC degresivni (proporcionalni, progresivni)?
Pojasnite, zakaj je temu tako!**

DODATNI (ΔTC) IN MEJNI STROŠKI (MC)

Dodatni stroški so stroški, ki se nanašajo na dodatni obseg poslovanja. Mejni stroški pa so dodatni stroški, porazdeljeni na dodatni obseg poslovanja. ($MC = \Delta TC / \Delta Q$).

Primer:

Pri povečanju obsega poslovanja od 700 na 900 enot so se stroški povečali od 15 na 18 mio SIT. Koliko znašajo dodatni in koliko mejni stroški v tem primeru?

Opozorilo:

Dodatni in mejni stroški so po izvoru v celoti variabilni stroški. Izpeljimo dokaz za to trditev:

Ker velja, da je $\Delta TC = \Delta VC$, velja tudi:

$$MC = \Delta TC / \Delta Q = \Delta VC / \Delta Q$$

Geometrična opredelitev MC

Geometrično so mejni stroški v dani točki na krivulji celotnih stroškov enaki tangenti krivulje celotnih stroškov v tej točki. Ker pa sta krivulji TC in VC vedno vzporedni, je ta naklon pri danem obsegu poslovanja enak tudi naklonu tangente na krivuljo VC v tej točki. S tem pa ponovno potrjujemo, da je prirastek v celotnih stroških zaradi povečanja obsega poslovanja za eno enoto (kar je definicija MC) enak prirastku v VC.

Krivulja MC predstavlja denarno ovrednoteno zrcalno sliko krivulje mejnega produkta variabilnega faktorja pri kratkoročni produkcijski funkciji.

Slika 8: Krivulje MP_v , AP_v , MC in AVC , ki temeljijo na kratkoročni produkcijski funkciji

NALOGA:

Pojasnite odnos med krivuljama AC (AVC) in MC ! Pomagajte si tako, da v isti graf vrišete krivulje AVC , AC in MC !

Slika 9: Krivulje AC , AVC in MC , ki temeljijo na kratkoročni produkcijski funkciji

ELASTIČNOST STROŠKOV

Pove nam, kako se stroški odzivajo na spremembe v obsegu poslovanja. Gre za razmerje med relativno (%) spremembo v stroških in relativno (%) spremembo v obsegu poslovanja.

Elastičnost skupnih (celotnih) stroškov – E_{TC}

Pove nam, za koliko % se povečajo TC, če se Q poveča za 1%. Je vedno pozitivna, saj TC z naraščanjem Q vedno naraščajo. Sicer pa lahko zavzame vrednosti, ki so večje od 1, enako 1 ali pa manjše od 1.

$$E_{TC} = 1 / e$$

- $E_{TC} > 1 \rightarrow e < 1$: padajoči donosi v produkciji
- $E_{TC} = 1 \rightarrow e = 1$: konstantni donosi v produkciji
- $E_{TC} < 1 \rightarrow e > 1$: naraščajoči donosi v produkciji

Če je $E_{TC} > 1$, TC naraščajo hitreje, kot narašča Q. (Ali drugače, povečujejo se v večjem razmerju, kot se povečuje Q. Ali tudi: če se Q poveča za 1%, se TC povečajo za več kot 1%.)
npr. če je $E_{TC} = 1,3$, to pomeni, da se pri povečanju Q za 1%, TC povečajo za 1,3%.

Če je $E_{TC} = 1$, TC naraščajo enako hitro, kot narašča Q. (Ali drugače, povečujejo se v enakem razmerju, kot se povečuje Q. Ali tudi: če se Q poveča za 1%, se tudi TC povečajo za 1%.)

Če je $E_{TC} < 1$, TC naraščajo počasneje, kot narašča Q. (Ali drugače, povečujejo se v manjšem razmerju, kot se povečuje Q. Ali tudi: če se Q poveča za 1%, se TC povečajo za manj kot 1%.)
npr. če je $E_{TC} = 0,75$, to pomeni, da se pri povečanju Q za 1%, TC povečajo za 0,75%.

Iz osnovne opredelitve E_{TC} lahko izpeljemo, da je le-ta enaka razmerju med MC in AC, kar storimo takole:

Elastičnost fiksnih stroškov (E_{FC})

Vedno je enaka 0, ker se FC s spreminjanjem obsega poslovanja na spreminjajo.

Elastičnost variabilnih stroškov (E_{VC})

Vedno je pozitivna, ker VC z naraščanjem Q vedno naraščajo. Seveda pa je lahko večja, enaka ali manjša kot 1, odvisno pač od tega, kako poteka krivulja VC, kar smo spoznali že pri njenem obravnavanju.)

Elastičnost povprečnih stroškov (E_{AC})

Pove nam, kako se spreminjajo povprečni stroški, če povečamo Q za 1%. Ker se AC s povečanjem Q lahko povečajo, ostanejo enaki ali zmanjšajo, je E_{AC} lahko pozitivna, enaka 0 ali negativna.

Iz opredelitve E_{AC} lahko izpeljemo, da velja:

$$E_{AC} = E_{TC} - 1$$

Izpeljava:

Povezava med E_{TC} in E_{AC}

- $E_{TC} > 1 \rightarrow E_{AC} > 0 \rightarrow AC$ naraščajo
- $E_{TC} = 1 \rightarrow E_{AC} = 0 \rightarrow AC$ so konstantni
- $E_{TC} < 1 \rightarrow E_{AC} < 0 \rightarrow AC$ padajo

Vaja:

Interpretirajte naslednje vrednosti:

$$E_{TC} = 2,5; E_{AC} = 1,5$$

$$E_{TC} = 1,4; E_{AC} = 0,4$$

$$E_{TC} = 2,0 \quad E_{AC} = 1,0$$

$$E_{TC} = 1,0; \quad E_{AC} = 0,0$$

$$E_{TC} = 0,8 \quad E_{AC} = -0,2$$

NALOGE

Naloga 1:

Podjetje zaposluje 25 enot L in 20 enot K ter proizvaja 2000 enot produkta. MP_L znaša 40 enot Q, MP_K pa 30 enot Q.

- a) S pomočjo Eulerjevega teorema ugotovite, koliko znaša e v tem primeru in kaj nam pove? Za kakšne donose gre v produkciji?
- b) Koliko znaša E_{AC} v tem primeru in kaj nam pove?
- c) Za koliko % bi se povečal Q, če bi pri fiksnem L povečali K za 40%.
- d) Kako izgleda produkcijska funkcija Cobb-Douglasovega tipa v tem primeru, če znaša konstanta $A = 0,687$?

Naloga 2:

Pri povečanju produkta od 2.000 na 2.500 enot so se stroški povečali od 10 mio SIT na 13 mio SIT.

- a) Koliko znašajo MC v tem primeru?
- b) Koliko znaša E_{TC} v tem primeru in kaj nam pove?

Naloga 3:

Pri proizvodnji 200 enot Q znašajo plače 6 mio SIT. Koliko bi znašale plače pri proizvodnji 240 enot Q, če znaša elastičnost plač 1,1?

Naloga 4:

V proizvodnji sodeluje le en variabilni faktor, katerega cena znaša 20 SIT za enoto. Pri povečanju obsega njegove zaposlitve od 12 na 15 enot se je produkt povečal od 40 na 52 enot. Koliko znašajo MC v tem primeru?

Naloga 5:

Na osnovi prejšnje naloge izpeljite splošno povezavo med mejnimi stroški, ceno variabilnega faktorja in mejnim produktom variabilnega faktorja.

Naloga 6:

Izpeljite splošno povezavo med e , E_{TC} , E_{AC} ter MC in AC za primer naraščajočih (konstantnih, padajočih) donosov v produkciji!