

UPRAVLJANJE I USTROJ

Mr. sc. Lucija BAČIĆ, dipl. oec.
Mr. sc. Davor MANČE, dipl. oec.

Analiza troškova proizvodnje

UDK 658.511

Upravljanje poduzećem i planiranje budućeg razvoja temelji se na donošenju takvih poslovnih odluka koje će poduzeću omogućiti maksimizaciju sadašnje vrijednosti budućih poslovnog rezultata, odnosno dobitka. Dobitak predstavlja ostvarene prihode umanjene za ostvarene troškove koji su sudjelovali u ostvarivanju prihoda, odnosno rashode. Aktivnost je menadžera dakle, usmjerena ka stalnom povećanju prihoda i smanjenju troškova kako bi se povećao dobitak poduzeća.

U cilju planiranja i kontrole poslovnih aktivnosti menadžment mora imati informacije o troškovima koji sudjeluju u različitim poslovnim operacijama. Takvi podatci menadžmentu pomažu kako bi utvrdio odvijaju li se poslovni procesi u granicama predviđenih troškova te odgovornost svih razina menadžmenta koji ih nadziru.

1. UVOD

U ovome se članku polazi od poduzeća u kojem je osnovna funkcija proizvodnja. Svako poduzeće ima jasno određenu svrhu i cilj poslovanja: kontinuirano poslovanje i maksimizaciju poslovnog rezultata kroz duže vremensko razdoblje, što se realizira kroz organizaciju poslovnih aktivnosti. Rezultat poslovanja čine proizvedena dobra i usluge koja se pojavljuju na tržištu s ciljem da, s jedne strane zadovolje potrebe potrošača, a s druge donesu poduzeću povrat iznad vrijednosti uloženog kapitala, u obliku dobitka.

U proizvodnji sudjeluju uloženi ekonomski čimbenici, a to su: ljudski rad te kapital u svojim različitim pojavnim oblicima (novac, financijski instrumenti, ljudski kapital, ostala prava na intelektualni kapital u raznim oblicima nematerijalne imovine te fizički kapital uključujući prirodna i rudna bogatstva kao i koncesije na iste i dr.).

Kako će poduzeće oblikovati organizaciju proizvodnje ovisi prije svega o tehnološkom procesu. Svako poduzeće pritom nastoji ostvariti uz danu tehniku i tehnologiju maksimalnu razinu proizvodnje (*outputa*) koristeći što učinkovitije sredstva za proizvodnju (*inputa*). Maksimalna razina proizvodnje nekog proizvoda ili usluge koju je moguće ostvariti primjenom određene tehnologije i racionalnim korištenjem potrebnih čimbenika proizvodnje naziva se proizvodna funkcija. Njome se opisuje proizvodnja učinaka, a samim time se i kvantificira odnos utrošenih čimbenika proizvodnje i proizvedenih učinaka u procesu proizvodnje. Proizvodna funkcija nekog proizvoda prikazuje *outpute* koje je moguće ostvariti različitim kombinacijama *inputa*. Time ona osigurava osnovne informacije o postojećoj tehnološkoj opremljenosti i ograničenjima.

2. ORGANIZACIJA PROIZVODNJE I PROIZVODNA FUNKCIJA

Proizvodni čimbenici, s obzirom na mogućnosti relativno brzog mijenjanja i prilagodavanja povećanom opsegu proizvodnje, mogu se podijeliti na varijabilne (npr. rad i sirovine) i fiksne (npr. oprema i postrojenja). Obilježje je varijabilnih čimbenika da se lako i brzo prilagođavaju promijenjenim zahtjevima proizvodnje, za razliku od fiksnih čija je prilagodba dulja i teža.

Kratkoročno, svi su čimbenici nepromjenjivi dok su u dugom roku svi čimbenici promjenjivi te je stoga na povećanje opsega proizvodnje moguće utjecati promjenom tehnološkog procesa te tehnološkim inovacijama koje omogućuju veću količinu proizvedenih učinaka uz nepromijenjenu količinu ostalih čimbenika proizvodnje, ili istu razinu proizvodnje uz smanjeno korištenje ostalih proizvodnih čimbenika.¹

Promatranjem i analiziranjem poslovanja poduzeća i proizvodne funkcije u kratkom roku rezimiramo odnos ostvarene količine učinaka i utrošenih količina jednog varijabilnog čimbenika i postojećih fiksnih čimbenika. Tri su bitna pojma proizvodnje: ukupni, prosječni i granični proizvod koje možemo izračunati polazeći od proizvodne funkcije s jednim varijabilnim čimbenikom.

Ukupni proizvod jednog varijabilnog čimbenika predstavlja ukupnu proizvodnju ostvarenu tako da je u tijeku procesa proizvodnje jedan čimbenik proizvodnje varijabilan i njegova se količina različito koristi, dok su ostali čimbenici fiksni, odnosno koriste se u nepromijenjenoj količini. Granični proizvod varijabilnog čimbenika jest povećanje ukupnog proizvoda koje nastaje kao posljedica dodatnog korištenja varijabilnog čimbenika, uz uvjet da su ostali proizvodni čimbenici

¹ Prema Samuelson, P., Nordhaus, W. (2005.) *Economics*, 18th International Ed., McGraw-Hill, New York

konstantni. Prosječni se proizvod varijabilnog čimbenika dobije dijeljenjem ukupnog proizvoda s utrošenom količinom varijabilnog čimbenika.

Kad je riječ o proizvodnoj funkciji s jednim varijabilnim čimbenikom, primjećuje se djelovanje zakona opadajućeg prinosa, odnosno, dogoditi će se da nakon određenog broja uzastopnih dodatnih ulaganja jednog čimbenika proizvodnje, odnosno rada, uz nepromijenjenu količinu ulaganja drugih čimbenika, dodatni prinos počinje opadati. Granični proizvod jednog varijabilnog čimbenika, drugim riječima, ima tendenciju smanjivanja ako su dodatna povećanja samo tog jednog čimbenika proizvodnje, dok su drugi konstantni.

Poduzeće tako, u cilju ostvarenja maksimalnog profita, treba dodatno rabiti varijabilni čimbenik sve dok se realizacijom proizvedene količine proizvoda ostvaruje dodatni prihod (granična proizvodnost) koji je veći ili jednak dodatnim troškovima angažiranja (graničnom trošku) dodatnih količina varijabilnog čimbenika.

U slučaju više proizvodnih čimbenika, učinkovitost proizvodnog procesa određuje se tako da se na temelju proizvodne funkcije definira granična stopa tehničke supstitucije kao količinu manjeg ulaganja jednog ili više proizvodnih čimbenika uz povećano ulaganje drugog proizvodnog čimbenika uz uvjet da nepromijenjena ostane količina proizvodnje. Drugim riječima, **granična stopa tehničke supstitucije pokazuje odnos u kojem se jedan ili više proizvodnih čimbenika mogu supstituirati s tim da količina proizvodnje bude konstantna.** Poduzeće, da bi zadržalo istu razinu proizvodnje, mora u proizvodnom procesu, ako želi smanjiti količinu kapitala, povećati količinu rada. Granična stopa tehničke supstitucije rada za kapital, dana je sa $-\Delta K / \Delta L$. Dobitak u proizvodnji koji je rezultat veće upotrebe rada mora se izjednačiti s gubitkom u proizvodnji, što je rezultat manje upotrebe kapitala. Svota dobivena množenjem određenog povećanja količine upotrijebljenog rada (ΔL) s graničnom proizvodnošću rada (MP_L) mora biti jednaka svoti dobivenoj množenjem određenog smanjenja upotrijebljenog kapitala ($-\Delta K$) s graničnom proizvodnošću kapitala (MP_K). U obliku jednadžbe može se prikazati kao:

$$(\Delta L)(MP_L) = -(\Delta K)(MP_K)$$

pa je

$$MP_L / MP_K = -\Delta K / \Delta L = MRTS$$

Granična stopa tehničke supstitucije (MRTS) je tako jednaka apsolutnom nagibu izokvante i odnosu graničnih proizvodnosti. Poduzeće u proizvodnom procesu može supstituirati jedan proizvodni čimbenik drugim što je od velike važnosti kako bi se održali niski troškovi proizvodnje kada se cijena jednog čimbenika povećava u odnosu na drugi. Drugim riječima, poduzeće u proizvodnji može rad supstituirati kapitalom ili obratno po konstantnoj stopi koja je određena graničnom stopom tehničke supstitucije.²

3. TEORIJA TROŠKOVA

Teorija troškova objašnjava pojavu, obilježja, kretanje, raspored i ponašanje troškova. Bitno je izdvojiti neke koji su bitni za poslovno odlučivanje:

Eksplisitivni troškovi jesu vidljivi troškovi poduzeća, drugim riječima, predstavljaju stvarne izdatke poduzeća bez kojih nije moguće pokrenuti proizvodni proces. Oni obuhvaćaju izdatke za nabavku proizvodnih čimbenika, plaće zaposlenicima, rentu i druge neophodne proizvodne izdatke. Pri planiranju poslovnih aktivnosti vrlo je bitno što preciznije i realnije obuhvatiti i planirati eksplicitne troškove.

Implicitni troškovi su troškovi koji se odnose na one proizvodne čimbenike koje poduzeće posjeduje i u proizvodnom procesu u danim okolnostima koristi, a koji bi se mogla alternativno upotrijebiti i za proizvodnju nekih drugih proizvoda ili usluga, a jednako bi se tako mogla iznajmiti ili prodati nekom drugom poduzeću. Odnose se na cijenu vlastitog kapitala i na cijenu vlastitog rada. Implicitni se troškovi tako smatraju potencijalno izgubljenim dobitkom koju bi bilo moguće ostvariti da su raspoloživi resursi angažirani u neku alternativnu poslovnu aktivnost.

Računovodstveni troškovi obuhvaćaju se kroz financijsko računovodstvo koje obuhvaća stvarne ili povijesne troškove čijom se analizom uočava njihovo kretanje i ponašanje u prošlom razdoblju. No za poslovno odlučivanje puno je značajnije obuhvaćanje troškova kroz menadžersko i troškovno računovodstvo koje osim poznavanja i praćenja stvarnih troškova, veliku pažnju posvećuje planiranju, predviđanju i projiciranju kretanja i ponašanja troškova u budućnosti što se izravno odražava na uspješnost budućeg poslovanja.

Oportunitetni troškovi su iznimno bitni u procesu donošenja poslovnih odluka i prvenstveno se koriste u te svrhe. Odnose se na troškove koji bi nastali u slučaju žrtvovanja poslovnog rezultata u korist alternativnog poslovnog pothvata, u cilju ostvarenja alternativne mogućnosti zarade, a kao rezultat drukčije poslovne odluke.

Granični troškovi su troškovi posljednje proizvedene jedinice učinka, nastaju dakle, kao posljedica porasta proizvodnje pri čemu povećanje jedne jedinice proizvodnje dovodi i do povećanja ukupnih troškova za određenu svotu, a ti su troškovi granični troškovi. Bitni su za proces odlučivanja, budući da poduzeća maksimizaciju profita upravo temelje na izjednačavanju graničnog prihoda i graničnog troška.

Dodatni troškovi nastaju uslijed povećanja ukupnih troškova, a kao rezultat posebnih odluka uprave kao što je npr. dodatna proizvodnja i tome slično, dok su nepovratni troškovi oni troškovi na koje odluka nema utjecaja pa tako spadaju u grupu sporednih troškova.

3.1. FUNKCIJE KRATKOROČNIH TROŠKOVA

Proizvodnja poduzeća u kratkom roku može se mijenjati mijenjanjem i kombiniranjem varijabilnih čimbenika što dovodi do funkcija ukupnih troškova, ukupnih fiksnih i varijabilnih troškova. Ukupni fiksni troškovi (TFC) jesu sve obveze poduzeća po razdoblju koje se odnose na sve fiksne čimbenike uključujući plaćanje kamata na posuđeni kapital, izdatke

² Prema Varian, H., R. (2003.) *Intermediate Microeconomics*, 6thEd., W. W. Norton & Company, New York

koji se odnose na zakup postrojenja i opreme, poreze na imovine i sve prema ugovoru fiksne plaće koje se moraju za razdoblje u kojem ugovor traje isplatiti neovisno o tome proizvodi li ili ne. Ukupni varijabilni troškovi (TVC) jesu po razdoblju ukupne obveze poduzeća za sve one fiksne troškove koje poduzeće koristi, uključujući plaćanja za sirovine gorivo, veliki dio troškova rada, porez na promet i tako dalje. Ukupni troškovi (TC) predstavljaju sumu ukupnih fiksnih i varijabilnih troškova:

$$TC = TFC + TVC$$

Funkcije troškova pokazuju, s obzirom na različite razine proizvodnje, minimalne troškove, polazeći od pretpostavke da poduzeće za proizvodnju svake razine proizvodnje koristi optimalne ili najjeftinije kombinacije čimbenika proizvodnje. **Ukupni troškovi za određenu razinu proizvodnje dobiju se tako da se pomnoži optimalna količina svakog čimbenika koji se koristi s cijenom čimbenika te da se umnoži koji se dobiju zbroje.** Vrijednost svih čimbenika se pri definiranju funkcija troškova određuje prema njihovim oportunitetnim troškovima koji uključuju eksplicitne i implicitne troškove. Na osnovi ukupnih fiksnih i varijabilnih troškova te ukupnih troškova izvode se funkcije jediničnih troškova poduzeća. Tako su prosječni ukupni troškovi (ATC) jednaki odnosu ukupnih troškova i proizvodnje, odnosno sumom prosječnih fiksnih i varijabilnih troškova. Prosječni fiksni troškovi (AFC) predstavljaju odnos između ukupnih fiksnih troškova i proizvodnje. Prosječni varijabilni troškovi (AVC) predstavljaju odnos između ukupnih varijabilnih troškova i proizvodnje. Promjena ukupnih troškova (TC) ili promjena ukupnih varijabilnih troškova (TVC) po jedinici promjene proizvodnje izražava se graničnim troškovima (MC), i to zato što su ukupni fiksni troškovi jednaki razlici ukupnih troškova i ukupnih varijabilnih troškova, a promjene ukupnih troškova i ukupnih varijabilnih troškova po jedinici proizvodnje jednake su marginalnim troškovima.

3.2. FUNKCIJE DUGOROČNIH TROŠKOVA

Za razliku od proizvodnje u kratkom roku, za proizvodnju u dugom roku tipično je da su svi troškovi varijabilni. O kojoj je duljini roka riječ, određuju svojstva proizvodnje, odnosno vrijeme koje je potrebno da bi poduzeće bilo u mogućnosti prilagoditi sve čimbenike proizvodnje pa će, primjerice, dugi rok za radno intenzivne djelatnosti biti znatno kraće (svega nekoliko mjeseci) nego li je to slučaj s kapitalno intenzivnim djelatnostima gdje će dugi rok biti duži (može trajati i nekoliko godina). Budući da se proizvodnja kao i ostale ekonomske aktivnosti odvijaju u kratkom roku, dugi se rok tako odnosi na činjenicu da poduzeća imaju mogućnost planiranja budućeg poslovanja i odabira mnogih kratkoročnih okolnosti s kojima će se susretati. Planiranje u dugom roku omogućuje poduzećima ostvarenje veće učinkovitosti jer se optimalno mogu kombinirati čimbenici proizvodnje, a kada je riječ o troškovima, svi se oni mogu minimizirati za bilo koju od očekivanih razina proizvodnje.

3.3. EKONOMIJE RAZMJERA

Za razliku od kratkog roka gdje djeluje zakon opadajućih prinosa, u dugom roku djeluju ekonomije razmjera. Rastući se prinosi, odnosno opadajući troškovi koji su posljedica ekonomija razmjera, odnose na situaciju kada se cijene čimbenika ne mijenjaju i kada je rast proizvodnje proporcionalno brži od korištenja čimbenika, što rezultira smanjenjem troškova po jedinici. Rastući prinosi nastaju uslijed tehnologije i financija. Naime, s motrišta tehnologije, uštede zbog opsega su moguće jer se povećanjem opsega proizvodnje može ostvariti veća podjela rada i specijalizacija, kao što se povećanjem obujma proizvodnje mogu koristiti specijaliziraniji i produktivniji strojevi. S motrišta financija, rastući prinos na opseg ili opadajući troškovi pojavljuju se zato što će poduzeća biti u mogućnosti pri kupovini nekih od čimbenika ostvariti količinske popuste, uštede su nadalje moguće i kod posuđivanja kapitala i prodaje dionica, kao i pri oglašavanju ostalih promotivnih aktivnosti, pri čemu najveće pogodnosti, a time i najniže troškove ostvaruju velika poduzeća. Opadajući prinosi na opseg pojavljuju se kada uz nepromijenjene cijene čimbenika proizvodnja raste proporcionalno sporije od korištenja čimbenika, što rezultira povećanjem troškova po jedinici. Oni se ponajprije pojavljuju jer povećanje opsega proizvodnje može prouzročiti manju djelotvornost i učinkovitost rukovođenja i usklađivanja različitih poslova i odjela. Rastući i opadajući prinosi na opseg često djeluju usporo u praksi, s tim da su rastući prinosi češći na malim razinama proizvodnje, dok su opadajući prinosi češći na velikim razinama proizvodnje.³

4. ANALIZA RENTABILNOSTI I TOČKA POKRIĆA TROŠKOVA

Točka pokrića troškova (*Break Even Point*) predstavlja onu količinu proizvodnje koja poduzeću omogućuje ostvarenje ukupnih prihoda koji točno pokrivaju ukupne troškove, odnosno gdje je financijski poslovni rezultat jednak nuli.

Prag rentabilnosti može se ostvariti na nižim ili višim razinama proizvodnje, a ovisi o unutarnjim čimbenicima kao što su raspoloživa sredstva, organizacija poslovanja, kadrovi i tome sl., ali jednako tako i o vanjskim čimbenicima kao što su tržište, konkurencija, ponuda, potražnja, kupovna moć potrošača i ostalo. **Analiza rentabilnosti** vrlo je pogodna za brzu analizu učinaka određenih promjena uvjeta poduzeća, a moguće ju je prikazati i algebarski.

Ukupni se prihod dobije tako što se prodajne cijene (P) po jedinici pomnože s količinom proizvodnje ili prodaje (Q).

$$TR = (P) (Q)$$

Ukupni troškovi (TC) dobiju se tako da se zbroje ukupni fiksni (TFC) i varijabilni troškovi (TVC), a kako su varijabilni troškovi jednaki umnošku prosječnih varijabilnih troškova (AVC) i količine proizvodnje ili prodaje, tada jednadžba ukupnih troškova izgleda ovako:

$$TC = TFC + (AVC) (Q)$$

³ Prema Samuelson, P., Nordhaus, W. (2005.) *Economics*, 18th International Ed., McGraw-Hill, New York

Ako se ukupni prihod i ukupni troškovi izjednače, i pritom se umjesto Q uvrsti Q_B , što označava onu količinu prodaje koju je potrebno ostvariti kako bi se pokrili troškovi, tada je jednadžba sljedeća:

$$TR = TC (P) (Q_B) = TFC + (AVC) (Q_B)$$

Kada se prethodna jednadžba riješi za onu veličinu proizvodnje koja će omogućiti pokrivanje troškova Q_B dobijemo:

$$Q_B = TFC / (P-AVC)$$

Poduzeće u namjeri da ostvari određeni profit treba procijeniti i količinu koju mora prodati da bi to bilo moguće pa tako se analiza praga rentabilnosti ili pokriva troškova može rabiti pri određivanju količine proizvodnje (Q_T), kako bi se ostvario određeni profit (Π_T), stoga će jednadžba biti sljedeća:

$$Q_T = (TFC - \Pi_T) / (P-AVC)$$

4.1. STRUKTURA TROŠKOVA I STAVOVI MENADŽMENTA

Poslovati se može na različite načine. Za ostvarenje učinka poduzeće može koristiti puno rada, a malo strojeva, ili obrnuto. Prodavači mogu raditi za plaću, za proviziju, ili za oboje. Pri odlučivanju, menadžeri mogu sagledati posljedice svojih odluka na strukturu troškova – relativni omjer fiksnih i varijabilnih troškova. Primjerice, poduzeće se može odlučiti za višu razinu fiksnih troškova da bi se smanjili varijabilni i time povećao granični priнос. Takvim je postupkom moguće povećati profitabilnost, ali i rizik. Naime, točka pokrića troškova vjerojatno će se povećati pa će, u slučaju pada razine proizvodnje, brže padati i profit.

✓ Primjer 1.

Pretpostavimo da je poduzeće odlučilo uvesti novi proizvod. Očekuje se prodaja 20.000 jedinica po cijeni od 10 kn. Proizvod se može proizvesti u proizvodnom procesu A i proizvodnom procesu B. Proces A upotrebljava više rada i ima varijabilne troškove 7 kn po jedinici te godišnje fiksne troškove 40.000 kn. Proces B upotrebljava više strojeva s jediničnim varijabilnim troškovima od 4 kn i godišnjim fiksnim troškovima 95.000 kn. Prema procjeni, proces B donosi veći profit što se može prikazati i sljedećim izračunom.

✓ Tablica 1. Odabir proizvodnog procesa

	Proces A	Proces B
Prihod prodaje (20.000 × 10)	200.000	200.000
Varijabilni troškovi (razred 7 i 4)	140.000	80.000
Granični priнос	60.000	120.000
Fiksni troškovi	40.000	95.000
Dobitak	20.000	25.000

Kada bi se doista ostvarili predviđeni rezultati, trebalo bi izabrati proces B. No rezultat je procijenjen. Prije odluke o odabiru proizvodnog procesa treba izraditi dodatnu, analizu u koju treba uključiti i točku pokrića za svaki mjesec.

4.2. ANALIZA ODNOSA „TROŠKOVI – OPSEG PROIZVODNJE – DOBITAK“ (CVP ANALIZA)

Analiza odnosa između troškova, opsega proizvodnje i dobitka (*Cost, Volume, Profit*) razmatra odnose između troškova i dobitka pri različitim razinama aktivnosti (proizvodnje). Naime, poznato je da promjene u visini i strukturi prihoda uvjetuju promjene u visini i strukturi troškova, kao i promjene u njihovim međuodnosima, iz čega proizlazi i ostvarenje različitih dobitaka. CVP analiza polazi od pretpostavke da su prodajne cijene veće od varijabilnih troškova te da svako povećanje razine aktivnosti (količine proizvodnje) doprinosi pokriću fiksnih troškova i možebitnom ostvarivanju dobitka. Točka (razina aktivnosti) u kojoj su ukupni prihodi jednaki ukupnim troškovima, a dobitak jednak nuli, zove se **točka pokrića** ili **Break Even Point** te se, stoga, i CVP analiza često naziva analiza točke pokrića (*Break Even Point Analysis*).⁴

Do točke pokrića, granični priнос sastoji se samo od fiksnih troškova. Nakon točke pokrića, granični priнос sadržava i odgovarajući dio dobitka.

Točka pokrića može se izraziti u količini i vrijednosti.

Točka pokrića troškova (u količini) = *Fiksni troškovi / Jedinični granični priнос*

Točka pokrića troškova (u vrijednosti) = *Fiksni troškovi / Stopa graničnog prinosa*

Stopa graničnog prinosa = *(Jedinični granični priнос / Jedinična prodajna cijena) × 100*

ili, jednostavnije

Točka pokrića troškova (u vrijednosti) = *(Fiksni troškovi / Jedinični granični priнос) × Jed. Pc*

Koristeći se podacima prethodnog primjera, točka pokrića proizvodnog procesa A i B, izražena u količini, jest sljedeća:

Točka pokrića troškova za proces A = 40.000 / 3 = 13.333 jedinice

Točka pokrića troškova za proces B = 95.000 / 6 = 15.833 jedinice

Proces B ima više fiksnih troškove od procesa A i stoga je riskantniji. I viša točka pokrića troškova jedan je od indikatora rizika. Odabirom procesa A poduzeće može značajno smanjiti razinu proizvodnje i razinu prodaje, a da još uvijek ne radi s gubitkom. Granica pokrića vrlo često iskazuje rizik i postavlja se kao granica sigurnosti.

4.3. TOČKA POKRIĆA TROŠKOVA VIŠEPROIZVODNOG PODUZEĆA

Prethodno opisani odnos CVP primjenjuje se na poduzeće koje proizvodi samo jedan proizvod. U poduzeće koje proizvodi nekoliko proizvoda, odnosi CVP također vrijedi ako svaki proizvod ima aproksimativno jednaku stopu doprinosa pokrića. Za takva se poduzeća točka pokrića može izračunati primjenjujući prihode prodaje umjesto jedinica prodaje kao mjere količine proizvodnje.

Primjerice, ako prodavaonica cipela ima stopu graničnog prinosa od 40%, za menadžera prodavaonice ne postoji razlika između prodaje jednog para

⁴ Prema Hongren, C., Foster, G. (1991.) *Cost Accounting – A Managerial Emphasis*, 7th ed., Prentice Hall

cipela od 100 n. j. i dva para cipela od 50 n. j. jer će u oba slučaja biti generirano 40 n. j. doprinosa.

Ipak, ako poduzeće proizvodi nekoliko proizvoda i oni imaju različite stope graničnog prinosa, tada je opis važećeg CVP odnosa složeniji. No ako je mješavina proizvoda, tj. relativni udio prodaje svakog proizvoda u ukupnoj prodaji relativno konstantan, tada je izračun točke pokrića na prethodno opisani način još uvijek valjan. Treba, međutim, napomenuti da se u tom slučaju u obrascu za izračun točke pokrića umjesto jediničnog prinosa koristi **prosječni ponderirani granični prinos**.

✓ **Primjer 2.**

Poduzeće X proizvodi tri vrste proizvoda. Podatci o prodajnim cijenama, jediničnim varijabilnim troškovima i udjelu pojedinog proizvoda u ukupnim prihodima dani su u sljedećoj tablici. Potrebno je izračunati točku pokrića, ako je poduzeće ostvarilo ukupne fiksne troškove od 9.075 n. j.

✓ **Tablica 2. Podatci o prodaji i troškovima proizvoda poduzeća X**

Proizvod	A	B	C
Jed. prodajna cijena	4,00	5,00	1,60
Jed. varijabilni troškovi	1,50	2,50	0,40
Udio u prihodima	25%	25%	50%

Rješenje:

Proizvod	A	B	C
Jed. prodajna cijena	4,00	5,00	1,60
Jed. varijabilni troškovi	1,50	2,50	0,40
Udio u prihodima	25%	25%	50%
Jed. granični prinos	2,50	2,50	0,80

Prosječni ponderirani granični prinos = $0,25 \times 2,50 + 0,25 \times 2,50 + 0,5 \times 0,80 = 1,65$

$$\text{Točka pokrića} = \frac{\text{Fiksni troškovi}}{\text{pros. pon. gr. prinos}} = \frac{9075}{1,65} = 5500$$

Potrebna prodaja pojedinih proizvoda na točki pokrića

Proizvod	A	B	C
Udio u prihodima	25%	25%	50%
Potrebna prodaja	1375	1375	2750

4.4. GRANICA SIGURNOSTI

Smanjenje razine aktivnosti od očekivane razine aktivnosti do razine aktivnosti na točki pokrića troškova jest granica sigurnosti. To je **raspon aktivnosti između točke pokrića i očekivane razine aktivnosti**. Kao što i sam naziv govori, granica sigurnosti pokazuje za koliko se razina aktivnosti može smanjiti, a da poduzeće još uvijek ne radi s gubitkom.

Granica sigurnosti = Očekivana razina aktivnosti – Razina aktivnosti na točki pokrića

Granica sigurnosti može se izraziti količinom učinka ili postotkom.

Na temelju podataka prethodnog primjera, granica sigurnosti za proces A je 6.667 jedinica (20.000 očekivanih jedinica prodaje - 13.333 jedinica na točki pokrića troškova) ili 33,3% (6.667 / 20.000).

Općenito, što je veća granica sigurnosti, to je manji rizik.

Navedeni primjer određuje granicu sigurnosti samo za jedan proizvod u jednom procesu, ali se isti postupak može primijeniti i na cijelo poduzeće ili na skupinu proizvoda.

4.5. PLANIRANJE OPSEGA PROIZVODNJE I CILJANIH POSLOVNIH REZULTATA

Ako ne postoje realne mogućnosti za zadovoljavajućim povećanjem razine aktivnosti, iznad one na točki pokrića, tada treba razmotriti mogućnosti smanjenja fiksnih i varijabilnih troškova te povećanja prodajnih cijena. Ako ni to nije moguće, treba odustatati od projekta koji ne rezultira dobitkom.

Ako postoji mogućnost povećanja razine aktivnosti (proizvodnje, prodaje) iznad one na točki pokrića, menadžment može krenuti dalje u proces njezina planiranja.

Ako je ciljni dobitak izražen vrijednosno, obrazac za izračun potrebne razine aktivnosti je sljedeći:

$$\text{Razina aktivnosti za ciljni dobitak} = \frac{\text{Fiksni troškovi} + \text{Ciljni dobitak}}{\text{Jed. granični prinos}}$$

Ako je ciljni dobitak izražen u postotku od prihoda prodaje, obrazac izračuna potrebne razine aktivnosti je sljedeći:

$$\text{Razina aktivnosti za ciljni dobitak} = \frac{\text{Fiksni troškovi}}{\text{Jed. granični prinos} - (\text{Jed. Pc} \times \text{Stopa ciljnog dobitka})}$$

Planiranje potrebne razine aktivnosti (proizvodnje i prodaje) za postizanje ciljanih rezultata poslovanja od presudnog je značenja za oblikovanje relevantnih menadžerskih informacija i definiranje globalnih ciljeva poslovanja.⁵

4.6. TOČKA INDIFERENCIJE

Jedna od metoda koja pomaže pri odabiru alternativnih struktura troškova jest izračun točke indiferencije. Točka indiferencije jest **količina proizvoda pri kojoj su ukupni troškovi, a stoga i dobitak jednak za obje troškovne strukture**. Kada poduzeće posluje na tom stupnju zaposlenosti, potpuno je svejedno koju će alternativu odabrati jer će ostvariti isti dobitak.

Točka indiferencije računa se jednadžbom u kojoj obje strane predstavljaju ukupne troškove jedne od alternativa. Ako su prodajna cijena i ukupni troškovi obje alternative isti, i njihov će dobitak biti isti.

Prema podacima iz prethodnog primjera, izračun točke indiferencije je sljedeći:

Ukupni troškovi procesa A	Ukupni troškovi procesa B
Fiksni troškovi + Varijabilni troškovi	Fiksni troškovi + Varijabilni troškovi
$40.000 + Q \times 7$	$95.000 + Q \times 4$

$$7Q - 4Q = 95.000 - 40.000$$

$$3Q = 55.000$$

$$Q = 18.333$$

⁵ Prema Hongren, C., Foster, G. (1991.) *Cost Accounting – A Managerial Emphasis*, 7th ed., Prentice Hall

Prodajom ispod točke indiferencije – manjom od 18.333 jedinica, manje troškove i veći dobitak ostvarit će proces A, dok će prodajom iznad točke indiferencije veći dobitak ostvariti proces B.

Prema postojećim je okolnostima vjerojatnije da će poduzeće ostvariti količinu prodaje manju od planiranih 20.000 jedinica pa bi se ipak trebalo odlučiti za proces A.

Sljedeći grafikon prikazuje CVP analizu alternativnih procesa A i B. Oba pravca predstavljaju dobitak na određenoj količini prodaje. Oba pravca kreću od negativnih vrijednosti koje su jednake fiksnim troškovima te dosežu vrijednost jednaku nuli na točkama pokrića ovih procesa. Pri ostvarenju jednakog dobitka, pravci se sijeku.

Ovakav oblik prikazivanja posebno je pogodan u istraživanju alternativa jer smanjuje broj potrebnih pravaca kojim se alternative predstavljaju.

Sama analiza pomoću točke indiferencije ne daje odgovor na pitanje koja je alternativa povoljnija. Ovakva analiza pomaže u procjeni alternativa, no konačni odabir alternative ovisit će o pojedinačnom stavu menadžera prema riziku, a time i stopi povrata.

Ako menadžer želi izbjeći rizik, odabrat će proces A, ali će na predviđenoj razini prodaje ostvariti manji dobitak. Ako je menadžer skloniji riziku, prihvatit će postojeći rizik kojim će ostvariti veći dobitak i odabrati proces B.

5. TROŠKOVI KAPITALA, BUDŽET KAPITALA I ALOKACIJA RESURSA

U prethodnoj je točki bilo riječi o varijabilnim troškovima te o odlukama menadžmenta vezanim za tu vrstu troškova. Kod kratkoročnog se odlučivanja alternativa prihvaća ako su inkrementalni prihodi veći od inkrementalnih troškova. Kod dugoročnog se odlučivanja u razmatranje uključuje i **vremenska dimenzija novca**. U tom smislu, vremenska vrijednost novca predstavlja oportunitetni trošak.

Budžet kapitala odnosi se na sva dugoročna ulaganja u poduzeću. Između ostalog, obuhvaća planiranje troškova nabave za novu, dugotrajnu imovinu, na koju se odnosi najveći dio budžetiranog odljeva gotovine. Donošenje odluka o budžetu kapitala uvjetuje uglavnom velike odljeve gotovine, a rezultira povratom kapitala kroz dobitak (povećanje prihoda ili ušteda troškova) u razdoblju duljem od godine dana. Stoga se odluke o budžetu kapitala nazivaju i **dugoročne odluke**.

Poput kratkoročnih odluka, i odluke o budžetu kapitala koriste koncept diferencijalnih troškova i prihoda. No odluke o ulaganju kapitala **rizičnije** su od kratkoročnih odluka. Prvo, poduzeće će povratiti uloženu svotu u dugom razdoblju, ako je uopće povrat. Drugim riječima, vrijeme ulaganja kapitala i njegovog povrata vrlo je dugo. Drugo, mnogo je teže ispraviti pogrešnu odluku vezanu za budžet kapitala, nego neku kratkoročnu odluku. Primjerice, poduzeće je kupilo opremu koja i ne mora imati velike oportunitetne troškove. No ako se proizvod pokaže promašajem, poduzeće će imati veliku, gotovo bezvrijednu investiciju.

Vremenska se vrijednost novca uključuje u odluke o budžetu kapitala pri utvrđivanju sadašnje vrijednosti budućeg povrata investicije te očekivane stope povrata investicije. Uspoređujući ove veličine s troškovima za

ostvarenje tih povrata, u prvom slučaju s troškovima investicije, a u drugom sa stopom troškova kapitala, donosi se konačna odluka o prihvatljivosti investicije.⁶

5.1. TROŠKOVI KAPITALA

Troškovi kapitala, obično izraženi postotkom, jesu *troškovi pribavljanja kapitalnih resursa*, odnosno *cijena pribavljanja kapitala* za poslovanje poduzeća. Dva su osnovna izvora pribavljanja kapitala – zajam i vlasničko ulaganje.

Troškovi kapitala pribavljenog zajmom jesu efektivne kamatne stope na taj zajam. Primjerice, ako poduzeće godišnje plaća kamatu od 80.000 za zajam banke od 1.000.000, efektivna kamatna stopa je 8%.

Troškove vlasničkog kapitala mnogo je teže odrediti jer se temelje na očekivanoj zaradi vlasnika od ulaganja kapitala u poduzeće. U jednostavnom primjeru, ti se troškovi mogu odrediti dijeljenjem očekivanog dobitka s tržišnom vrijednosti dionica. Primjerice, ako vlasnik očekuje zaradu od 500 na tržišnu vrijednost dionica od 5.000, troškovi vlasničkog kapitala bili bi 10%.

Troškovi kapitala vrlo su bitni u donošenju odluka o budžetu kapitala jer predstavljaju minimalnu zahtijevanu stopu povrata investicije, odnosno **prijelomnu stopu povrata**. Svaki projekt kojem je stopa povrata ispod prijelomne stope treba odbaciti, i obrnuto. Ovako postavljena, minimalna prihvatljiva stopa povrata je i **ciljna stopa povrata**.

5.2. BUDŽET KAPITALA I ODLUČIVANJE

Dva su temeljna tipa odluka koje se odnose na budžet kapitala:

1. odluke koje će se odraziti na povećanje dobitka kroz *povećanje prihoda poslovanja*, bilo povećanjem postojećeg opsega proizvodnje ili usvajanjem novog proizvodnog programa;
2. odluke koje će se odraziti na povećanje dobitka kroz *smanjenje troškova poslovanja*, pronalaženjem načina da se uz što niže troškove ostvari postavljen cilj poslovanja.

S time u vezi možemo razlikovati tri vrste analiza s obzirom na troškove:

1. **analizu minimizacije troškova** (*cost minimisation analysis*),
2. **analizu troškova i učinaka** (*cost-effectiveness analysis*) i
3. **analizu troškova i koristi** (*cost-benefit analysis*).

5.2.1. Analiza minimizacije troškova

Analiza minimizacije troškova (*cost minimisation analysis*) najjednostavnija je vrsta analize jer se bavi isključivo troškovnom (rashodovnom) stranom. Osnovna pretpostavka takve analize je da alternative proizvode istu razinu učinaka, koristi ili korisnosti odnosno da se ne razlikuju po svojem ishodu odnosno prihodu. U tom slučaju preostaje jedino izabrati onu alternativu koja ima niže troškove (rashode). Rashodima se ovdje isključivo smatraju oni troškovi izraženi u novčanim jedinicama mjere koji su doveli

⁶ Prema Mansfield, E. (1990.) *Managerial economics*, W. W. Norton & Company, Inc., New York

do ostvarivanja određenih učinaka bez obzira na način na koji se oni izražavaju.

5.2.2. Analiza troškova i učinaka

Analiza troškova i učinaka (*cost-effectiveness analysis*) analizira učinkovitost alternative izražene u fizičkim jedinicama mjere i njezinog troška izraženog u novčanim jedinicama mjere. Kod ove je vrste analize, zbog uspješne usporedbe istoga s istim ili barem sličnoga sa sličnim, potrebno ili brojnik ili nazivnik, ako ne izjednačiti, barem dovoljno približiti. Tako će biti učinkovitija ona alternativa koja za istu svotu troška postiže bolje učinke ili postiže iste učinke uz manju svotu troška. U ovom je drugom slučaju analiza troškova i učinaka identična analizi minimizacije troškova.

5.2.3. Analiza troškova i koristi

Analiza troškova i koristi (*cost-benefit analysis*) kompleksna je ekonomska analiza koja zahtijeva, osim troškova, izražavanje i učinaka u novčanim jedinicama mjere vodeći brigu o vremenskoj vrijednosti novca. S time u vezi poznate su tri vrste podanaliza:

1. izračun **neto sadašnje vrijednosti** (NPV – *Net Present Value*) sastoji se u razlici između diskontirane sadašnje vrijednosti budućeg povrata investicije s troškovima investicije. Ako je ta vrijednost pozitivna, investicija je prihvatljiva, odnosno najprihvatljivija je ona investicija s najvećom apsolutnom svotom;
2. izračun **interne stope povrata** (IRR – *Internal Rate of Return*) i njezino uspoređivanje s utvrđenom minimalno prihvatljivom stopom, odnosno stopom troškova kapitala. Ako je očekivana stopa povrata inkrementalne investicije veća od stope troškova kapitala, investicija je prihvatljiva, odnosno najprihvatljivija je ona investicija s najvećom svotom interne stope povrata;
3. izračun **indeksa profitabilnosti** (PI – *Profitability Indeks*) sastoji se od stavljanja u odnos neto sadašnje vrijednosti investicije s troškovima investicije. Najprihvatljivija je ona investicija koja daje najviši indeks profitabilnosti pod uvjetom

da je pozitivan. Za razliku od neto sadašnje vrijednosti koja daje razliku između diskontirane sadašnje vrijednosti budućeg povrata investicije i troškova investicije, indeks profitabilnosti dodatno stavlja tu svotu u odnos s troškovima investicije i na taj način eliminira manjkavosti neto sadašnje vrijednosti u odnosu na internu stopu povrata. Kao i interna stopa povrata, indeks profitabilnosti je također relativni pokazatelj pa je upotrebljiv i u odlučivanju kod međusobno neisključivih investicija te kod relativne neograničenosti investicijskih sredstava. Indeks profitabilnosti uvećan za jedan daje **indeks koristi i troškova** (B/C – *benefit-cost ratio*).

Navedene metode uvažavaju **vremensku vrijednost novca** i koriste isti temeljni pristup: procjenu neto sadašnje vrijednosti budućih novčanih tijekova.⁷

6. ZAKLJUČAK

Za ostvarenje poslovnog rezultata jedan od dva odlučujuća čimbenika jesu troškovi te je stoga uočljiva i njihova važnost pri donošenju poslovnih odluka.

Analiza troškova poslovanja poduzeća sveobuhvatan je posao koji obuhvaća dugoročnu i kratkoročnu analizu i projekciju troškovnih funkcija, uključujući varijabilne i fiksne troškove, analize rentabilnosti i točke pokrića troškova te analize troškova investicije, opsega proizvodnje, granice sigurnosti te rizika proizvodnih alternativa.

✓ Literatura

1. Hongren, C., Foster, G. (1991.) *Cost Accounting – A Managerial Emphasis*, 7th ed., Prentice Hall
2. Mansfield, Edwin (1990.) *Managerial economics*, W. W. Norton & Company, Inc., New York
3. Mishan, E. J.; Quah, Euston (2007.) *Cost Benefit Analysis*, 5th Ed., Routledge, London
4. Samuelson, Paul; Nordhaus, William (2005.) *Economics*, 18th International Ed., McGraw-Hill, New York
5. Varian, Hal R. (2003.) *Intermediate Microeconomics*, 6th Ed., W. W. Norton & Company, New York

⁷ Prema Mishan, E. J.; Quah, Euston (2007.) *Cost Benefit Analysis*, 5th Ed., Routledge, London

U PRIPREMI ZA 2011.

RRiF-ov POREZNI PRIRUČNIK 2011.

**SVI POREZI I
DOPRINOSI NA
JEDNOM MJESTU!**

