

# ANALIZA TROŠKOVA I OPSEGA PROIZVODNJE

---

Skoko, Anita

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:145:360425>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-30**



Repository / Repozitorij:

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera  
Ekonomski fakultet u Osijeku  
Preddiplomski stručni studij Smjer Računovodstvo

Anita Skoko

# **ANALIZA TROŠKOVA I OPSEGA PROIZVODNJE**

Završni rad

Osijek, 2021.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera  
Ekonomski fakultet u Osijeku  
Preddiplomski stručni studij Smjer Računovodstvo

Anita Skoko

## **ANALIZA TROŠKOVA I OPSEGA PROIZVODNJE**

Završni rad

Kolegij: Ekonomika poduzeća

JMBAG: 0010223942

e-mail: askoko@efos.hr

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Ivan Kristek

Osijek, 2021.

Josip Juraj Strossmayera University of Osijek  
Faculty of Economics in Osijek  
Bachelor Degree in Accounting

Anita Skoko

**PRODUCTION COSTS AND SCOPE ANALYSIS**

Final paper

Osijek, 2021.

## IZJAVA

### O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je završni rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska.
3. Kojom izjavljujem da sam suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15).
4. izjavljujem da sam autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

**Ime i prezime studenta:** Anita Skoko

**JMBAG:** 0010223942

**OIB:** 22657284280

**e-mail za kontakt:** anitaskoko98@gmail.com

**Naziv studija:** stručni studij Računovodstvo

**Naslov rada:** Analiza troškova i opsega proizvodnje

**Mentor rada:** Izv. prof. dr. sc. Ivan Kristek

U Osijeku, 2021. godine



# SADRŽAJ

1. Uvod.....	1
2. Pojam, vrste i značaj troškova .....	2
3. Troškovi prema količini učinka i njihov utjecaj na opseg proizvodnje .....	6
3.1. Funkcije troškova u kratkom vremenskom razdoblju .....	6
3.1.1. Ukupni troškovi .....	6
3.1.2. Prosječni troškovi.....	8
3.1.3. Granični troškovi .....	11
3.2. Funkcije troškova u dugom roku.....	14
4. Donošenje odluke o opsegu proizvodnje .....	17
5. Zaključak.....	20
Popis literature .....	22
Popis tablica, slika i grafikona .....	23

## **Analiza troškova i opsega proizvodnje**

### **SAŽETAK**

Rad se bavi analizom troškova i analizom opsega proizvodnje. Proizvodna poduzeća susreću se s mnogim troškovima. Za uspješno poslovanje i donošenje odluka o poslovanju i proizvodnji važno je raspolagati s pouzdanim informacijama o troškovima. Ponekad je za prikupljanje takvih informacija potreban duži vremenski rok. Važno je poznavanje i analiza ukupnih troškova, prosječnih troškova te graničnih troškova. Ukupni troškovi sastoje se od ukupnih fiksnih i ukupnih varijabilnih troškova. Fiksni troškovi ne ovise o veličini ukupnog proizvoda, odnosno opsegu proizvodnje. S druge strane, varijabilni troškovi mijenjaju se proporcionalno sukladno proizvedenim proizvodima. Prosječni trošak je trošak po jedinici ukupnog proizvoda, a granični trošak predstavlja povećanje ukupnog troška koje nastaje povećanjem opsega proizvodnje za jednu količinsku jedinicu. Utvrđeno je i kako su funkcije troška različite s obzirom na kratki i dugi rok u kojem poduzeće posluje. U kratkom roku često se javlja zakon opadajućih prinosa. Prinosi, posebno na dugi rok, mogu biti i konstantni i rastući. Analizom graničnih veličina moguće je i utvrditi optimalnu razinu proizvodnje pri kojoj poduzeće maksimizira svoju dobit. Cilj poduzeća, posebno u kratkom roku, može biti i minimalizacija troškova, uz ostvarivanje male ili minimalne dobiti.

Ključne riječi: proizvodnja, troškovi, prosječni trošak, granični trošak, ukupni trošak

## **Production Costs and Scope Analysis**

### **ABSTRACT**

The paper deals with cost analysis and production volume analysis. Manufacturing companies face many costs. For successful business and business and production decisions, it is important to have reliable cost information. Sometimes it takes a long time to gather such information. It is important to know and analyze total costs, average costs and marginal costs. Total costs consist of total fixed and total variable costs. Fixed costs do not depend on the size of the total product, or the volume of production. On the other hand, variable costs change proportionally according to the products produced. Average cost is the cost per unit of total product, and marginal cost is the increase in total cost that results from increasing the volume of production by one unit of quantity. It was also found that the cost functions are different given the short and long term in which the company operates. The law of diminishing returns often occurs in the short term. Yields, especially in the long run, can be both constant and increasing. By analyzing the marginal costs, it is also possible to determine the optimal level of production at which the company maximizes its profits. The goal of the company, especially in the short term, can be to minimize costs, with little or minimal profit.

Keywords: production, costs, average cost, marginal cost, total cost



## 1. Uvod

Troškovi su sastavni dio svake vrste poslovanja. U proizvodnim djelatnostima poduzeća se susreću s velikim brojem različitih vrsta troškova. Neki od njih stalnog su, a neki promjenjivog karaktera. Također, neki od njih usko su vezani uz opseg proizvodnje te s povećanjem proizvodnje rastu. Vrijedi i obrnuto.

Kako bi mogla donijeti kvalitetne odluke o opsegu proizvodnje, poduzeća moraju raspolagati velikim brojem informacija o troškovima. Njih nije jednostavno prikupiti, posebno jer je za prikupljanje pouzdanih informacija o troškovima potreban duži vremenski rok. Može se reći da je zbog toga analiza troškova i opsega proizvodnje dugotrajan i složen proces.

Prisutni su različiti međuodnosi između pojedinih vrsta troškova i opsega proizvodnje. Ti međuodnosi mijenjaju svoj karakter s obzirom na to radi li se o proizvodnji i poslovanju kroz dulji ili kraći rok. Menadžeri koji donose odluke moraju poznavati međuodnose i ekonomske zakonitosti vezane uz troškove i opseg proizvodnje. Troškovi se rijetko kada analiziraju zasebno; češće se analiziraju paralelno s planiranim ili stvarnim prihodima, kao i s resursima, odnosno inputima poduzeća.

Ovaj se rad bavi analizom troškova i opsega proizvodnje. Cilj rada je analizirati ovisnost troškova o promjeni opsega proizvodnje, odnosno kretanje ukupnih, prosječnih i graničnih troškova u odnosu na promjenu opsega proizvodnje te objasniti različite funkcije troškova. Prilikom izrade rada korištene su metode izrade kao što su kompilacijska, deskriptivna, induktivna, komparativna te metoda analize. Od literature korištene su knjige i članci iz područja mikroekonomije.

Struktura rada podijeljena je na pet cjelina. Ova cjelina predstavlja uvod, a nakon nje slijedi cjelina koja se bavi pojmom, vrstama i značajem troškova u općenitom smislu. Treća cjelina analizira troškove prema količini učinka i njihov utjecaj na opseg proizvodnje. Četvrta se cjelina bavi donošenjem odluke o opsegu proizvodnje, dok se u posljednjoj cjelini iznosi zaključak. Nakon zaključka još slijede popisi literature, tablica, slika i grafikona korištenih u radu.

## 2. Pojam, vrste i značaj troškova

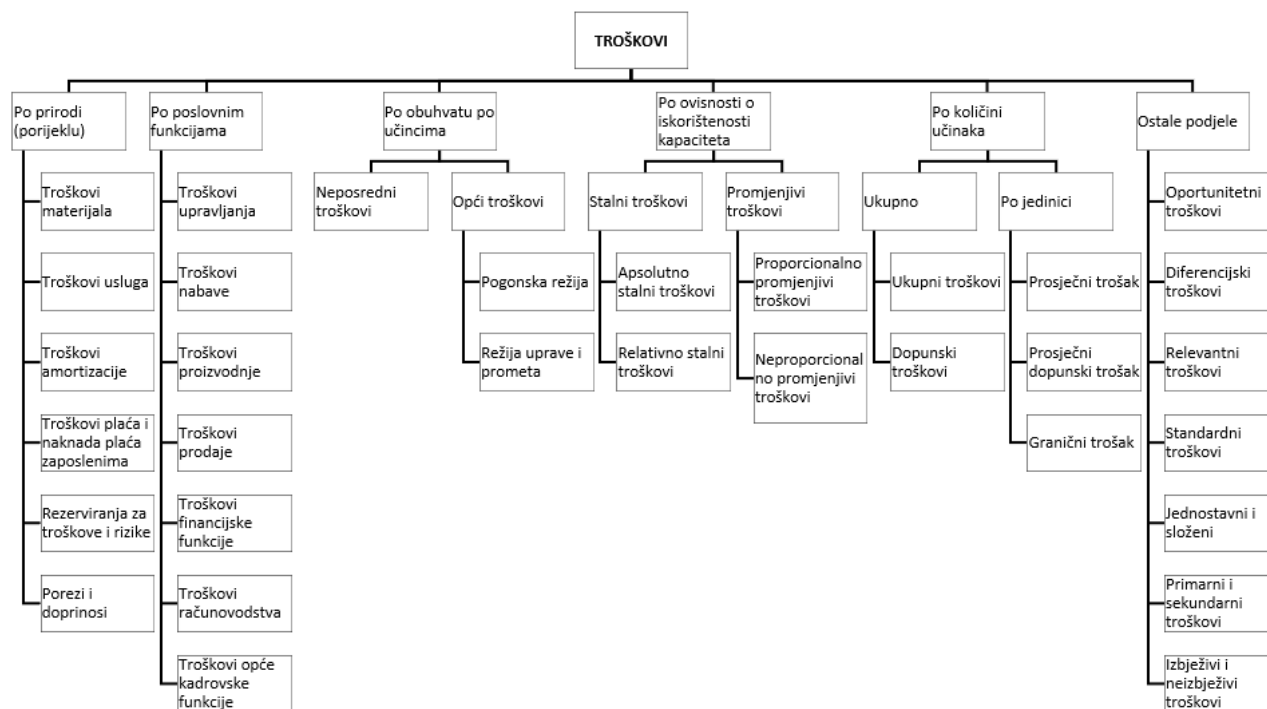
Trošak se može definirati kao svjesno žrtvovanje resursa zbog postizanja određenog cilja. Takvo definiranje ukazuje na ekonomsko značenje troška, odnosno stvaranje troška se stavlja u uzročnu posljedičnu vezu s ciljem. Povezujući trošak i cilj koji je izražen na različit način, menadžment poslovnog subjekta želi znati trošak nabave građevinskog objekta, stroja, trošak nabave za nabavljenu količinu sirovina i jedinicu mjere, trošak nabave električne energije, trošak proizvodnje za proizvedenu količinu proizvoda, trošak izrade određenog projekta, trošak određenih aktivnosti, trošak usluga, trošak izrade, trošak distribucije proizvoda do kupca, trošak koji se za prodanu robu nadoknađuje iz prihoda tog proizvoda itd. (Dimitrić, 2020:7).

Troškovi u poduzeću imaju vrlo veliku važnost za uspješnost poslovanja, posebice u vrijeme kada ekonomska kriza zahtjeva postizanje učinkovitosti na svim razinama poslovanja. Najkraća samo kvantitativna definicija troška glasi da je to umnožak utroška i cijene utroška, odnosno, drukčije rečeno, trošak je novčano izraženi utrošak (Gulin et. al., 2003:412).

Troškovi se često neopravdano poistovjećuju sa rashodima i izdancima. „Rashod je kategorija financijskog računovodstva i podrazumijeva sve što se suprotstavlja prihodima radi utvrđivanja financijskog rezultata“ (Dimitrić, 2020:7).

Pojam koji se često veže uz troškove je i izdatak. Izdaci su novčana davanja za nabavke sredstava za proizvodnju, plaćanje usluga i radnih obaveza, te materijalna izdavanja sredstava za potrebe proizvodnje. Izdaci predstavljaju odljev novčanih sredstava poduzeća (Karić, 2008:5).

Troškovi se mogu klasificirati na različite načine, odnosno, postoje različite vrste troškova. Podjela se može, ovisno o potrebama korisnika, provesti prema velikom broju kriterija. Jedna od mogućih podjela prikazana je na slici 1.



Slika 1. Primjer klasifikacije troškova

Izvor: Gulin et. al., 2003:57

Na slici su prikazane samo neke od vrsta, odnosno podjela troškova. U svrhu ovog rada nema potrebe objašnjavati svaku podjelu i vrstu troška, već će se umjesto toga reći nešto o samoj važnosti praćenja troškova.

Povećanje troškova znači da se smanjuje profit. Iz tog razloga svakom je poduzeću u interesu pratiti troškove te pronaći načine njihova sniženja. To posebno vrijedi za proizvodna poduzeća koja imaju određen opseg proizvodnje. Osim toga, praćenje troškova važno je zbog utjecaja troškova na cijene koje se na tržištu nude. Ponuda proizvođača ovisna je o graničnom trošku, o kojem će više govora biti u nastavku rada.

Zbog navedenih su razloga u proces praćenja i analize troškova uključeni različiti dionici, kao što su računovođe, ekonomisti, menadžeri, i dr. Dobro poznavanje troškova u poduzeću temelj je i za donošenje poslovnih odluka (Pavlović i Škrtić, 1997:57).

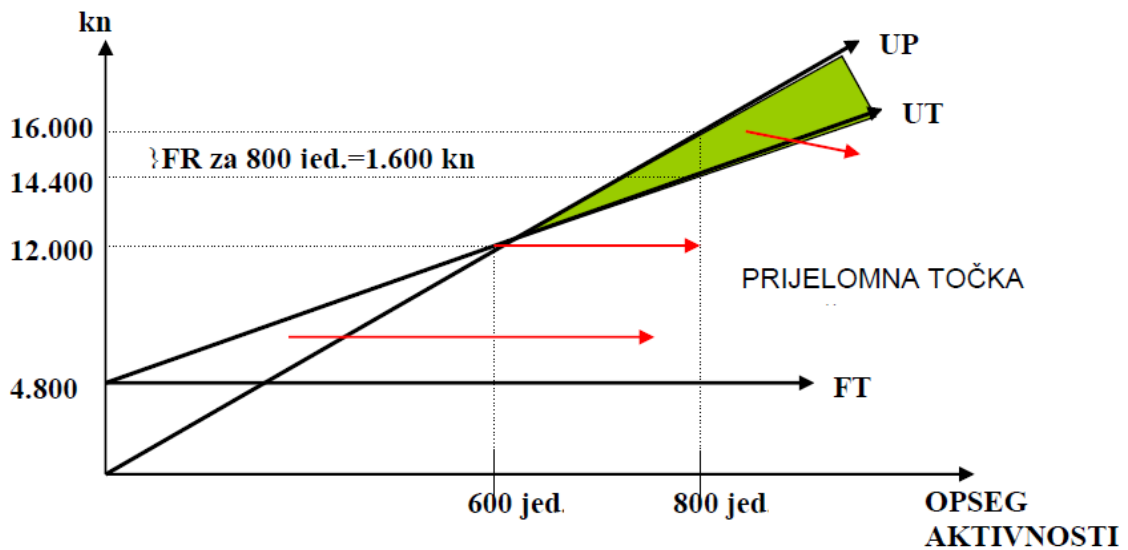
Troškovi utječu na opseg proizvodnje, a vrijedi i obrnuto. U tom smislu važno je razlikovati i fiksne te varijabilne troškove.

Fiksni ili stalni trošak je trošak čija veličina ne ovisi o veličini ukupnog proizvoda odnosno to je trošak svih fiksnih inputa. Bez obzira na količinu outputa koji se proizvode, ova vrsta troška ne mijenja svoju veličinu. Najčešće se u proizvodnim poduzećima, ukupni fiksni trošak raspoređuje na sve jedinice outputa. Dakle, jedino što se može promijeniti mijenjanjem količine outputa jest veličina fiksnog troška po jedinici dobra. Varijabilni trošak, kao što mu i ime govori, mijenja svoju veličinu, sukladno količini outputa koji se proizvode (Ferenčak, 2003:108).

Varijabilnim troškovima se smatraju one vrste troškova čija se ukupna svota za određeno razdoblje mijenja proporcionalno promjenama stupnja aktivnosti odnosno prema količini proizvedenih proizvoda ili opsegu obavljenih usluga u istom razdoblju. Osim proporcionalnih, varijabilni troškovi mogu biti degresivni i progresivni. Fiksni troškovi su one vrste troškova čija ukupna visina u određenom razdoblju ostaje nepromijenjena, neovisna je o promjenama stupnja aktivnosti (Gulin et. al., 2003:323-324).

Fiksni i varijabilni troškovi ovisni su i o vremenu. Tu je važno razlikovati kratkoročne i dugoročne troškove. Kratkoročni troškovi su troškovi tijekom razdoblja u kojem su neki faktori proizvodnje (obično kapitalna oprema i menadžment) fiksni. Dugoročni troškovi su troškovi tijekom razdoblja koje je dovoljno dugo da omogućuje promjenu svih faktora proizvodnje. U dugom roku svi faktori postaju varijabilni (Dimitrić, 2020:10).

S obzirom da su fiksni troškovi neovisni o stupnju iskorištenja kapaciteta, kao i o promjenama kapaciteta, tj. opsega aktivnosti, te ovisni o vremenu u toku kojeg se postojeći kapaciteti koriste, oni se nazivaju i vremenskim troškovima. S druge strane, varijabilni troškovi ovisni su o opsegu aktivnosti. U analizi troškova, osim razdvajanja troškova na varijabilne i fiksne komponente, važno je i njihovo razmatranje u odnosu na ostvareni financijski rezultat. U tu svrhu se koristi tzv. VCP (*Volume Cost Profit*) analiza koja omogućuje sagledavanje međusobnih odnosa opsega aktivnosti, troškova te financijskog rezultata (grafikon 1).



UP = ukupan prihod  
 UT = ukupni troškovi  
 FR = financijski rezultat  
 FT = fiksni troškovi

Grafikon 1. Primjer VCP grafikona

Izvor: Dimitrić, 2020:29

Prijelomna točka označava mjesto gdje se sijeku ukupni troškovi i ukupni prihodi. To se događa na proizvedenih 600 jedinica, pri čemu se ostvaruje prihod i trošak od 12.000 kn. Naravno, to za poduzeće nije isplativo (obzirom da su ukupni prihodi jednaki ukupnim troškovima), no ostvarena je prijelomna točka pokrića troškova. Povećanjem opsega aktivnosti na 800 jedinica ukupni prihodi iznose 16.000, a ukupni troškovi 14.400 kn. To znači da je ostvaren financijski rezultat od 1.600 kn. Povećanjem opsega aktivnosti premašuje se prijelomna točka te poduzeće počinje ostvarivati pozitivan financijski rezultat.

### **3. Troškovi prema količini učinka i njihov utjecaj na opseg proizvodnje**

Kretanje troškova razlikuje se ovisno o tome je li riječ o proizvodnji na kratkoročno ili proizvodnji na dugoročno razdoblje. U kratkoročnom i dugoročnom razdoblju vrijeme različite ekonomske zakonitosti.

#### **3.1. Funkcije troškova u kratkom vremenskom razdoblju**

Kratki rok predstavlja razdoblje u kojem svi resursi nisu promjenljivi, odnosno ono u kojem je najmanje jedan resurs poduzeća nepromjenljiv (stalan). U kratkom roku poduzeće može mijenjati opseg proizvodnje a da ne mijenja veličinu svojih kapaciteta, to jest veličinu svoje proizvodne sposobnosti (proizvodi u okviru postojećih objekata, raspoloživog zemljišta i s postojećom opremom). Riječ je o razdoblju koje nije dostatno dugo za promjenu maksimalne razine na kojoj se stalni resursi mogu koristiti (Karić, 2008:225).

Neki se resursi mogu prilagođavati u kratkom roku (npr. broj zaposlenika ili količina materijala po jedinici vremena), dok se drugi pak ne mogu mijenjati ili se u kratkom roku vrlo teško mijenjaju. Takvi resursi u kratkom roku načelno ostaju stalni, iako se mogu koristiti više ili manje (s obzirom na intenzitet).

I različite se kategorije troškova ponašaju različito s obzirom na rok koji se promatra. Kada se govori o opsegu proizvodnje i utjecaju troškova, najvažnije su vrste troškova ukupni troškovi, prosječni troškovi te granični troškovi.

##### **3.1.1. Ukupni troškovi**

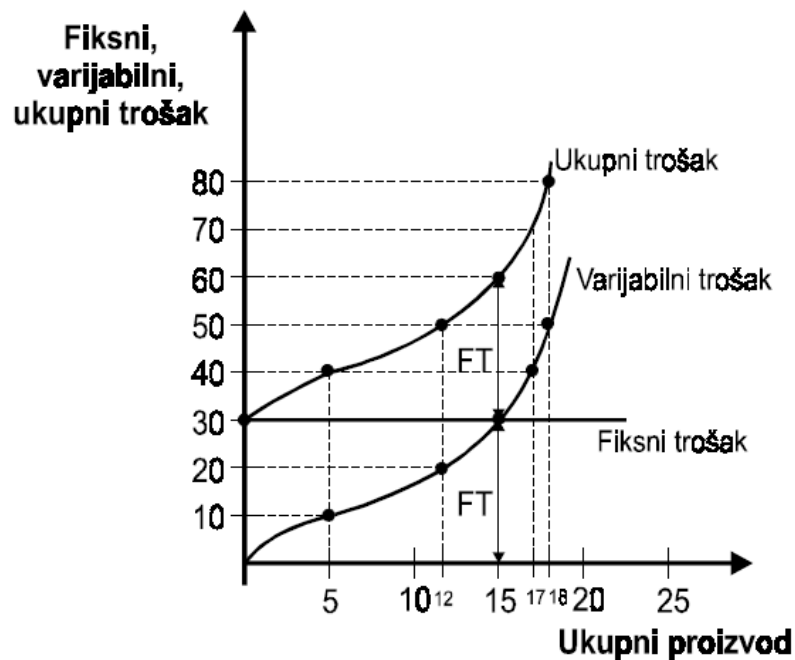
Ukupni troškovi dobivaju se zbrojem svih upotrijebljenih čimbenika proizvodnje. To su ukupni fiksni i ukupni varijabilni troškovi. Tablica 1 navodi primjer računanja ukupnog troška.

Tablica 1. Primjer računanja ukupnog troška u kratkom roku

Rad	Ukupni proizvod	Fiksni trošak	Varijabilni trošak	Ukupni trošak (FT + VT)
0	0	30	0	30
1	5	30	10	40
2	12	30	20	50
3	15	30	30	60
4	17	30	40	70
5	18	30	50	80

Izvor: Ferenčak, 2003:108

Kako rastu jedinice rada, raste i ukupni proizvod. Bez obzira na ukupni proizvod, fiksni trošak uvijek je jednak. S druge strane, povećanjem rada i ukupnog proizvoda, povećava se i varijabilni troška. Iz tog razloga povećava se i ukupni trošak koji se dobiva zbrojem fiksnog i varijabilnog troška. Podaci se mogu prikazati i grafički (grafikon 2).



Grafikon 2. Primjer grafičkog prikaza ukupnog troška u kratkom roku

Izvor: Ferenčak, 2003:109

### 3.1.2. Prosječni troškovi

Prosječni trošak, trošak po jedinici ukupnog proizvoda, dijeli se na prosječni fiksni trošak, prosječni varijabilni trošak i prosječni ukupni trošak (Ferenčak, 2003:109):

1. Prosječni fiksni trošak jest fiksni trošak po jedinici ukupnog proizvoda.

$$\text{Prosječni fiksni trošak} = \text{Fiksni trošak} / \text{Ukupni proizvod}$$

2. Prosječni varijabilni trošak jest varijabilni trošak po jedinici ukupnog proizvoda.

$$\text{Prosječni varijabilni trošak} = \text{Varijabilni trošak} / \text{Ukupni proizvod}$$

3. Prosječni ukupni trošak jest ukupni trošak po jedinici ukupnog proizvoda.

$$\text{Prosječni ukupni trošak} = \text{Ukupni trošak} / \text{Ukupni proizvod}$$

ali i

$$\text{Prosječni ukupni trošak} = \text{Prosječni fiksni trošak} + \text{Prosječni varijabilni trošak.}$$

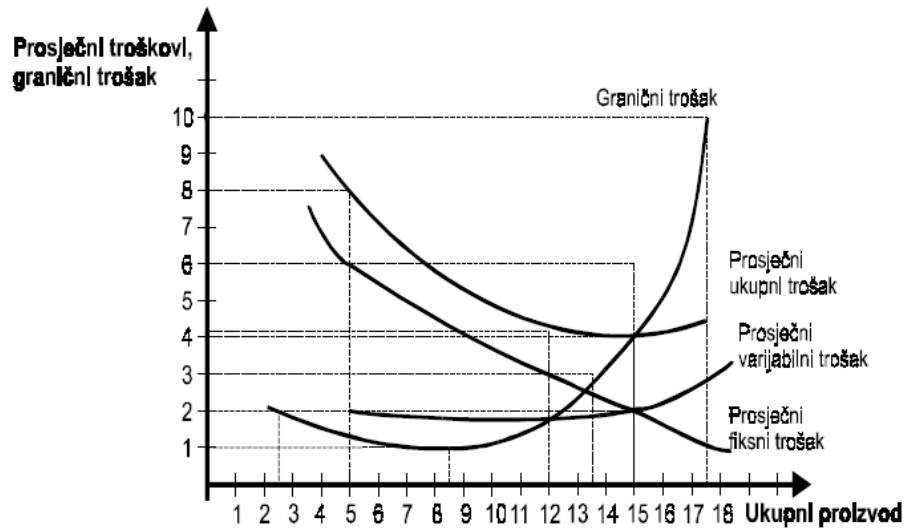
Ove se formule mogu primijeniti na prethodnom primjeru (tablica 1). te se također mogu prikazati grafički (grafikon 3).

Tablica 2. Primjer računanja prosječnih troškova u kratkom roku

<b>Ukupni proizvod</b>	<b>Fiksni trošak</b>	<b>Varijabilni trošak</b>	<b>Ukupni trošak</b>	<b>Prosječni fiksni trošak</b>	<b>Prosječni varijabilni trošak</b>	<b>Prosječni ukupni trošak</b>
0	30	0	30	-	-	-
5	30	10	40	6	2	8
12	30	20	50	2,5	1,67	4,17
15	30	30	60	2	2	4
17	30	40	70	1,76	2,35	4,11
18	30	50	80	1,66	2,78	4,44

Izvor: Ferenčak, 2003:111





Grafikon 3. Primjer grafičkog prikaza prosječnog troška u kratkom roku

Izvor: Ferenčak, 2003:109

Kao što je vidljivo iz tablice, kako raste ukupni proizvod, prosječni fiksni trošak snažno i stalno opada. To je posljedica dijeljenja istog iznosa fiksnog troška s sve većim outputom.

Kod prosječnih varijabilnih i prosječnih ukupnih troškova, situacija je drugačija. Iz tablice je vidljivo da ti troškovi zapravo nemaju tendenciju stalnog rasta ili stalnog pada, već variraju ovisno o drugim veličinama. Grafikon 3 prikazuje karakteristični „u“ oblik krivulja prosječnog varijabilnog i prosječnog ukupnog troška. Oba troška ponašaju se na jednak način: prvo padaju a potom rastu.

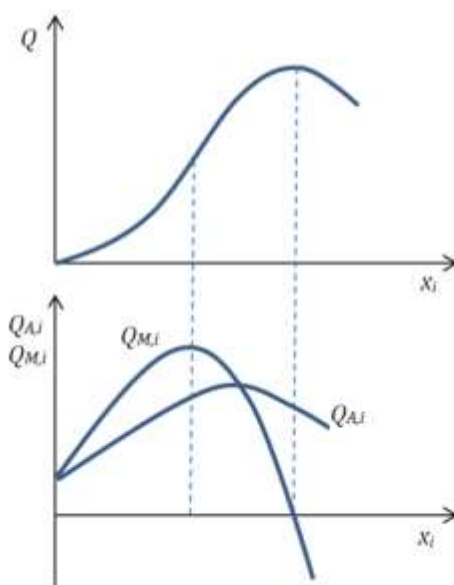
Može se i primijetiti kako prosječni varijabilni trošak svoj minimum doseže prije prosječnog ukupnog troška. Razlog tomu ekonomska je pojava karakteristična za kratko vremensko razdoblje. Riječ je o zakonu opadajućih prinosa.

Prosječni (varijabilni i ukupni) trošak prati promjene prosječnog proizvoda rada na način da opada kada prosječni proizvod raste, a raste kada prosječni proizvod opada. Međutim, iako se ponašaju na sličan način prosječni ukupni trošak bilježi svoj minimum pri većem outputu nego prosječni varijabilni trošak. To je iz razloga što je prosječni ukupni trošak zbroj prosječnog varijabilnog i prosječnog fiksnog troška. Naime, nakon svog minimuma (koji se događa pri istom outputu koji

znači maksimalni prosječni proizvod rada) prosječni varijabilni trošak raste, ali će prosječni ukupni trošak i dalje padati sve dok je pad prosječnog fiksnog troška veći od rasta prosječnog varijabilnog troška (Ferenčak, 2003:113).

U kratkom se roku proizvodnja može povećati upotrebom više varijabilnih faktora proizvodnje. Rast proizvodnje kada je najmanje jedan faktor konstantan opisuje se zakonom (konačnih) opadajućih prinosa varijabilnog faktora, koji se još naziva i zakon varijabilnih proporcija (Koutsoyiannis, 1996:76).

Kao što potrošač uživa sve manju i manju dodatnu korist ili zadovoljstvo konzumiranjem dodatnih jedinica proizvoda, tako i poduzeće ima sve manju i manju dodatnu korist upotrebom dodatnih jedinica inputa u proizvodnji. Štoviše, ta korist povećanjem količine preko neke kritične granice može početi padati (Sabolić, 2013:78). To se može ilustrirati na jednostavnom primjeru koji se odnosi na upotrebu pesticida kao inputa u proizvodnji grožđa (grafikon 4).



Grafikon 4. Primjer zakona opadajućih prinosa

Izvor: Sabolić, 2013:78

Prvo je upotreba pesticida korisna jer uništava nametnike te tako osigurava veći prinos (proizvod). Ukoliko ne bi bilo uporabe pesticida, gotovo sav prinos uništiti bi, odnosno pojeli nametnici i

kukci. Nakon određenog vremena, tj. nakon što se upotrijebi određena količina pesticida više nema mnogo nametnika. Iz tog razloga je dodatni (granični) proizvod sve manji i manji, no i dalje još uvijek je pozitivan. Korištenjem daljnjih dodatnih količina pesticida grožđe postaje sve zatrovanije, zbog čega ga je potrebno i dodatno ispirati. To pak, implicira nove troškove. Druga opcija je takvo grožđe prodavati po nižoj cijeni. Korištenje ekstremnih količina pesticida rezultira propadanjem same biljke, stoga i opada količina proizvedenog grožđa.

### 3.1.3. Granični troškovi

Pomoću graničnih (marginalnih) veličina u ekonomici se mjeri omjer između promjene veličine jedne pojave u odnosu na promjenu veličine druge pojave. Granični troškovi nastaju pri promjeni opsega proizvodnje, a izračunavaju se kao razlika dodatnih troškova zbog povećanja stupnja iskorištenja proizvodnoga kapaciteta po jedinici proizvoda. To su, u stvari, dodatni troškovi svake nove jedinice povećane proizvodnje ili, drugim riječima, povećanje ukupnog troška koje nastaje povećanjem opsega proizvodnje za jednu količinsku jedinicu (Karić, 2008:237).

Granični je (dodatni, marginalni) trošak, jednostavno rečeno, trošak proizvodnje dodatne jedinice nekog dobra. Ili, granični je trošak promjena ili povećanje ukupnog troška kao posljedica jediničnog povećanja ukupnog proizvoda. Vrijedi (Ferenčak, 2003:109):

$$\text{Granični trošak} = \text{Promjena troškova} / \text{Promjena količine}$$

Za granične troškove također vrijedi pravilo da u početku opadaju, a potom rastu. I to je posljedica spomenutog zakona opadajućih prinosa. S obzirom da je potrebno sve više jedinica varijabilnog inputa kako bi se proizvele dodatne jedinice outputa, razumljivo je da će trošak proizvodnje dodatnih jedinica rasti. No, vrijedi pravilo da kada je granični trošak manji od prosječnog, prosječni opada. U slučaju kada je granični trošak veći od prosječnog, prosječni trošak rast će. Krivulja graničnog troška iz tog razloga siječe krivulje prosječnih troškova u njihovim minimumima.

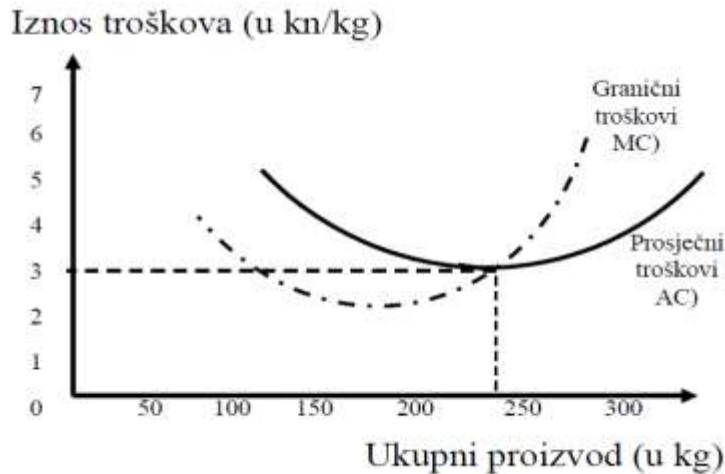
Granični trošak također je promjenjivi trošak proizvodnje dodatne jedinice proizvoda na određenoj razini opsega. To znači da se može izračunavati i temeljem promjene ukupnog promjenjivog troška, zato što je razlika između ukupnog troška i ukupnog promjenjivog troška ukupni stalni trošak. Tablica 3 navodi primjer izračunavanja graničnog troška.

Tablica 3. Primjer izračunavanja graničnog troška

Ukupni proizvod	Ukupni trošak	Postupak izračunavanja graničnog troška	Granični trošak
0	120	-	-
4	180	$(180-120) / (4-0)$	15,00
28	240	$(240-180) / (28-4)$	2,50
72	300	$(300-240) / (72-28)$	1,36

Izvor: Karić, 2008:237

Kada se opseg proizvodnje poveća sa 4 na 28 jedinica, ukupni troškovi rastu sa 180 kn na 240 kn. To znači da povećanje proizvodnje za 24 jedinice košta dodatnih 60 kn, stvarajući trošak svake dodatne jedinice proizvoda (granični trošak po kilogramu) 2,50 kn (60 kn/24 kg). Granični trošak može biti važno sredstvo za poduzeće pri odlučivanju o opsegu proizvodnje jer ako poduzeće razmatra proširenje svoje proizvodnje, bilo bi korisno znati trošak po jedinici povećanog (dodatnog) opsega proizvodnje. Grafikon 5 prikazuje krivulje prosječnih i graničnih troškova poduzeća.



Grafikon 5. Krivulje prosječnih i graničnih troškova poduzeća

Izvor: Karić, 2008:238

Kao što je spomenuto, krivulja graničnog troška krivulju prosječnih troškova uvijek siječe u minimumu, tj. najnižoj točki krivulje. U slučaju da prosječni trošak opada, dodatne jedinice proizvoda za sobom prema dolje vuku i prosječan trošak, što pak znači da granični trošak jedinica količine proizvoda mora biti niži od prosječnog troška. Vrijedi i obrnuto; ukoliko prosječni trošak raste, dodatne jedinice proizvoda povlače prosječni trošak prema gore, zbog čega je granični trošak dodatnih jedinica viši od prosječnog, odnosno ukupnog troška po jedinici proizvoda.

Također je moguće i napraviti razliku između kratkoročnih i dugoročnih graničnih troškova. Kratkoročni granični troškovi povećanja su troškova koja su rezultat povećanja proizvodnje, kada svi resursi koje poduzeće koristi nisu promjenjivi. Dugoročni granični troškovi su promjene troškova koje su rezultat promjene opsega proizvodnje, kada se svi resursi koje poduzeće koristi, uključujući posebice kapital (u obliku kapaciteta opreme i objekata), mogu mijenjati (Karić, 2008:238).

Granični troškovi posebno su važni pri određivanju optimalne razine (opsega) proizvodnje. To još jednom potvrđuje kako poduzeće, posebno menadžeri koji donose odluke, moraju vrlo dobro poznavati kretanje troškova i trendove istih u svojem poduzeću, ne bi li mogli donijeti kvalitetne poslovne odluke. Dakako, važno je razlučiti kratkoročne i dugoročne trendove.

### 3.2. Funkcije troškova u dugom roku

„U dugom su roku svi faktori varijabilni“ (Koutsoyiannis, 1996:76). U dugom je roku proizvodnja ograničena raspoloživom tehnologijom. Proizvodna funkcija koja je u vezi s donošenjem odluka od tjedna do tjedna ili od mjeseca do mjeseca, može se smatrati da su neki inputi promjenjivi dok se drugi moraju smatrati kao stalni. Bilo koje razdoblje, kojemu su neki inputi stalni, naziva se kratkoročno razdoblje (Pavlović i Škrtić, 1997:42).

U dugom roku iz navedenih se razloga svi inputi smatraju varijabilnim. U kratkom roku vrijedi pravilo padajućeg graničnog troška, pod pretpostavkom da input koji se promatra varira, dok su svi ostali inputi konstantni. Međutim, u dugom roku ta pretpostavka ne vrijedi, stoga ni zakon opadajućih prinosa ne mora nužno vrijediti.

U dugom se roku najčešće razmatra utjecaj prinosa na opseg koji je moguće razvrstati u tri kategorije (Sabolić, 2014:88):

1. Padajući prinosi na opseg (padajuće ekonomije razmjera) – povećanje svih faktora proizvodnje za isti faktor  $k$  dovodi do povećanja proizvodnje, ali za faktor manji od  $k$ .
2. Konstantni prinosi na opseg (konstantne ekonomije razmjera) – povećanje svih faktora proizvodnje za isti faktor  $k$  dovodi do povećanja proizvodnje točno za faktor  $k$ .
3. Rastući prinosi na opseg (rastuće ekonomije razmjera) – povećanje svih faktora proizvodnje za isti faktor  $k$  dovodi do povećanja proizvodnje točno za faktor veći od  $k$ .

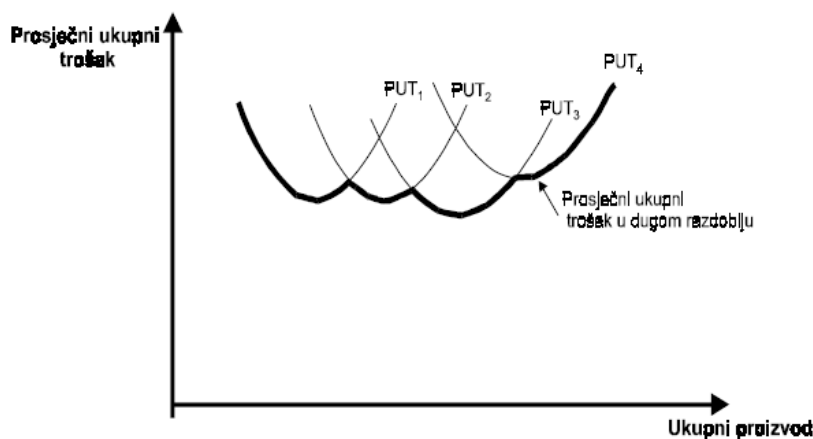
Tu se govori o prinosima razmjera koji predstavljaju povećanje ukupnog proizvoda uslijed istovremenog i jednakog postotnog povećanja svih inputa. U prvom je slučaju riječ o opadajućim prinosima razmjera ili disekonomiji razmjera. Postotno je povećanje ukupnog proizvoda manje od postotnog povećanja inputa, što rezultira rastom prosječnog ukupnog troška. S tim slučajem bi se u pravilu trebalo susresti svako poduzeće koje kontinuirano povećava veličinu svojih inputa.

„Stalni ili konstantni prinosi razmjera znače da je postotno povećanje ukupnog proizvoda jednako postotnom povećanju čimbenika proizvodnje. Ovakva će situacija značiti neizmijenjeni prosječni ukupni trošak. Npr. izgradnja novog pogona identičnog već postojećem dovest će do takvog povećanja outputa koje neće tangirati veličinu prosječnog ukupnog troška“ (Ferenčak, 2003:114).

Kod rastućih prinosa razmjera, odnosno ekonomije razmjera, postotno je povećanje ukupnog proizvoda veće negoli postotno povećanje svih inputa. To pak za sobom povlači i smanjenje prosječnog ukupnog troška. Najčešći razlog za ekonomiju razmjera uključuje veću specijalizaciju i podjelu rada. U suvremeno doba važan čimbenik koji utječe na ekonomiju razmjera je i tehnologija.

Iz ovog je jasno da se na dugi rok troškovi prema količini učinka ponašaju drugačije. To vrijedi i za fiksni trošak koji u dugom vremensku razdoblju također postaje varijabilan. Vrijedi pravilo da je ukupni trošak jednak varijabilnom trošku. Zato se valja usredotočiti na dugoročni prosječni ukupni trošak, odnosno dugoročni prosječni varijabilni trošak te njegovo ponašanje.

Krivulja prosječnog ukupnog troška u dugom vremenskom razdoblju može se konstruirati sljedeći minimalni prosječni ukupni trošak kratkih vremenskih razdoblja. To je prikazano na grafikonu 6.



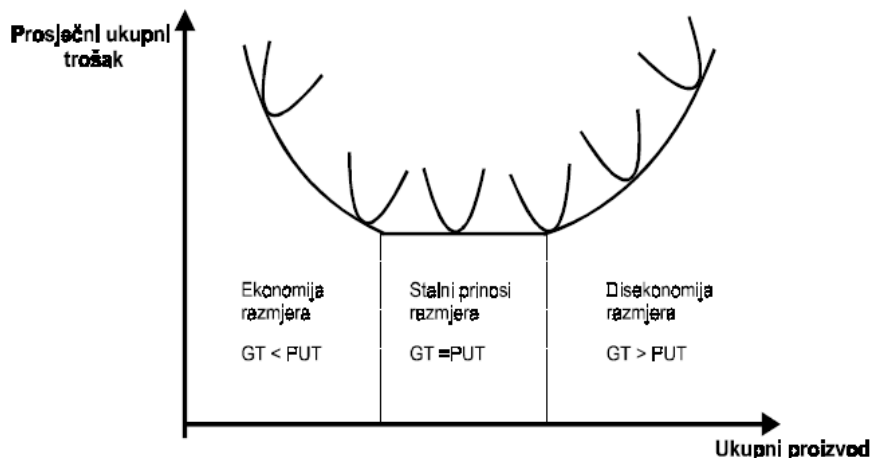
Grafikon 6. Krivulja prosječnog ukupnog troška u dugom vremenskom razdoblju

Izvor. Ferenčak, 2003:115

Svaka krivulja kratkoročnog prosječnog troška znači promjenjive inpute rada i različite fiksne inpute kapitala i zemlje. Upravo je to razlog zašto se one i događaju pri različitim veličinama ukupnog proizvoda. Veći fiksni input kapitala i zemlje uz istovremeno promjenjive inpute rada znači i veći ukupni proizvod. S obzirom na to, krivulja dugoročnog prosječnog ukupnog troška pokazuje minimalni prosječni ukupni trošak pri različitim veličinama ukupnog proizvoda (uz

pretpostavku da su inputi varijabilni). Krivulja prosječnog ukupnog troška treba identificirati najmanji ukupni trošak pri različitim veličinama ukupnog proizvoda, odnosno opsega proizvodnje.

Važan je i odnos između rastućih, stalnih i opadajućih prinosa razmjera i dugoročnog prosječnog ukupnog troška. Te su situacije prikazane na grafikonu 7.



Grafikon 7. Odnosi između prinosa i dugoročnog prosječnog ukupnog troška

Izvor: Ferenčak, 2003:116

U slučaju ekonomije razmjera, prosječni ukupni trošak opada. Valja napomenuti kako je odnos između graničnog troška i prosječnog ukupnog troška na duži vremenski rok jednak kao i u kratkom vremenskom razdoblju. Rastući prinosi razmjera znače da je dugoročni granični trošak manji od dugoročnog prosječnog ukupnog troška.

U slučaju konstantnih prinosa razmjera, prosječni ukupni trošak ostaje nepromijenjen jer je rast outputa razmjeran rastu inputa. U takvom slučaju granični trošak bit će jednak prosječnom.

Kod opadajućih prinosa razmjera događa se rast prosječnog ukupnog troška s obzirom da je rast ukupnog proizvoda manji od rasta inputa proizvodnje. U takvom slučaju granični trošak bit će veći od prosječnog ukupnog troška.



#### **4. Donošenje odluke o opsegu proizvodnje**

S obzirom da je bilo prikazano kako se troškovi ponašaju različito kroz različiti vremenski period (dugi i kratki), i odluke o opsegu proizvodnje u obzir moraju uzeti taj isti vremenski rok. U kratkom roku, vrlo je raširena analiza točke pokriće, odnosno prijelomne točke (VCP analiza) o kojoj je već bilo govora.

Analiza točke pokrića u obzir uzima i prihode i ukupni trošak na pojedinoj razini opsega proizvodnje i prodaje. Pri nultoj količini outputa nulti je i prihod, a profit je negativan jer se ostvaruje gubitak u visini fiksnih troškova. Kako opseg proizvodnje i prodaje rastu, gubitak se smanjuje te se s vremenom počinje zamjenjivati dobitkom. To se događa kada se dosegne prijelomna točka, odnosno kada se ukupni prihod izjednači s ukupnim troškom (Pavić, 2006:183).

Kao što je vidljivo, nisu jedino troškovi važni za donošenje odluke o povećanju ili smanjenju opsega proizvodnje, no, svakom je poduzeću u interesu poslovati sa što manjim troškovima i raspolagati sa što više informacija o istima. Donošenje odluke o opsegu proizvodnje također je vezano i uz životni ciklus, odnosno fazu u kojoj se poduzeće nalazi. Tako se mogu razlikovati odluke o opsegu pri započinjanju djelatnosti, fazi rasta, fazi zrelosti, itd.

U interesu poduzeća je ustanoviti koji je opseg proizvodnje najprofitabilniji. Za odlučivanje o najpovoljnijoj razini opsega proizvodnje poduzetnik se koristi veličinama graničnih troškova i graničnih prihoda. Praćenje kretanja graničnih troškova omogućuje spoznaju o tome kako se mijenja razina troškova po jedinici proizvoda kada se mijenja opseg proizvodnje. Praćenje graničnih prihoda omogućuje spoznaju o tome kako se mijenja razina prihoda po jedinici proizvoda kada se mijenja opseg proizvodnje. Kada stavi u odnos prihode i troškove poduzetnik može utvrditi koju količinu proizvoda (opseg proizvodnje) bi trebao proizvoditi ako želi maksimalizirati svoju dobit (Karić, 2008:244).

Poslovanje na duži vremenski rok omogućuje raspolaganje većom količinom informacija te točnije procjene. Međutim, razgraničenje što je kratki a što je dugi rok nije vezano samo uz vremensko trajanje samo po sebi. Poduzeća koja proizvode pomoću stabilne i uhodane, a jednostavne,

tehnologije možda će se u kratkom roku nalaziti dosta godina, dok će neka poduzeća, koja stalno moraju investirati u proširenje kapaciteta zbog stalno rastuće potražnje (npr. infrastrukturne mreže, poput mreža za prijenos električne energije), mogu poslovati permanentno u uvjetima dugog roka (Sabolić, 2013:86).

Kod duljeg roka zato je važno utvrditi utjecaj prinosa na opseg, o čemu je također bilo govora. Osim toga, valja raspolagati brojnim podacima i veličinama kao što su fiksni trošak, promjenjivi trošak, prosječni trošak, ukupni trošak, ukupni prihod, granični prihod, itd. Tablica 4 navodi podatke potrebne za određivanje najprofitabilnijeg opsega proizvodnje.

Tablica 4. Utvrđivanje najprofitabilnijeg opsega proizvodnje

Broj radnika	Ukupni proizvod	Fiksni trošak	Varijabilni trošak	Ukupni trošak	Ukupni prihod	Dobit	Prosje. trošak	Granični trošak	Granični prihod
0	0	120	0	120	0	-120	-	-	-
1	4	120	60	180	12	-168	45,00	15,00	3,00
2	28	120	120	240	84	-156	8,57	2,50	3,00
3	72	120	180	300	216	-84	4,17	1,36	3,00
4	128	120	240	360	384	+24	2,81	1,07	3,00
5	190	120	300	420	570	+150	2,21	0,97	3,00
6	240	120	360	480	720	+240	2,00	1,20	3,00
<b>7</b>	<b>266</b>	<b>120</b>	<b>420</b>	<b>540</b>	<b>798</b>	<b>+258</b>	<b>2,03</b>	<b>2,31</b>	<b>3,00</b>
8	280	120	480	600	840	+240	2,14	4,29	3,00
9	288	120	540	660	864	+204	2,29	7,50	3,00
10	290	120	600	720	870	+150	2,48	30,00	3,00

Izvor: Karić, 2008:244

Niske razine opsega proizvodnje neprofitabilne su zbog stalnih troškova. Povećanjem opsega proizvodnje rastu ukupni prihod te se počinje javljati dobit, koja je maksimalizirana na 258 kn dnevno pri proizvodnji od 266 jedinica dnevno, to jest zapošljavanjem 7 radnika. Ipak, problem utvrđivanja opsega proizvodnje koji donosi maksimalnu dobit pomoću ukupnog prihoda i troška

je u tome što poduzeće mora promatrati cjelovite krivulje ukupnog troška i ukupnog prihoda. To, kao što je već naglašeno, zahtijeva puno informacija koje se ne mogu prikupiti u kratkom roku.

Međutim, pretpostavka je da je poduzeće uspjelo prikupiti potrebne podatke prikazane u tablici iznad. Iz tablice se može zaključiti i da profitabilno povećavati proizvodnju onda kad je granični prihod iznad graničnog troška. Povećanje iznad najprofitabilnije razine dovodi do zakona opadajućih prinosa jer se granični trošak diže na visoku razinu.

Moguće je i da poduzeće ne bude u mogućnosti koristiti opseg proizvodnje koji daje najveću profitabilnost. Npr., zbog nedostatka resursa poduzeću može biti u interesu samo ne poslovati s gubitkom, uz istovremeno poslovanje s najmanjim mogućim troškovima. To se postiže ukupnim proizvodom od 128 jedinica, što donosi dobitak od 24 jedinice.

Valja i napomenuti kako je maksimizacija profita pomoću analize graničnih vrijednosti samo jedan od načina na koji je moguće maksimizirati profit. Npr. postoji i metoda maksimizacije pomoću diferencijalnog računa (Bogdanović, 2004:28). Mogu se analizirati i ukupni prihodi i ukupni troškovi te tako maksimizirati profit. Naravno, svaka od metoda ima svoje prednosti i nedostatke, a na menadžerima je da odaberu najprikladnije.

## 5. Zaključak

Troškovi se mogu podijeliti na različite načine. Kada je riječ o donošenju odluka vezanih uz proizvodnju, vrlo je važna podjela troškova prema količini učinka. Prema toj podjeli od posebnog su značaja ukupni, prosječni i granični troškovi te njihove funkcije u dugom i kratkom vremenskom razdoblju.

Ukupni troškovi nastaju zbrajanjem svih upotrijebljenih čimbenika proizvodnje. To su ukupni fiksni i ukupni varijabilni troškovi. Fiksni ili stalni trošak je trošak čija veličina ne ovisi o veličini ukupnog proizvoda. Varijabilni ili promjenjivi trošak mijenja se proporcionalno promjenama stupnja aktivnosti, odnosno prema količini proizvedenih proizvoda.

Prosječni trošak je trošak po jedinici ukupnog proizvoda. Može biti prosječni fiksni, prosječni varijabilni i prosječni ukupni trošak. Granični trošak nastaje pri promjeni opsega proizvodnje te je to trošak svake nove jedinice povećane proizvodnje, odnosno, povećanje ukupnog troška koje nastaje povećanjem opsega proizvodnje za jednu količinsku jedinicu.

Kroz rad je utvrđeno kako vrijede različite zakonitosti ovisno o tome gleda li se kratak ili dugi vremenski rok. Važno je napomenuti kako taj rok nije nužno vezan uz sam protok vremena, već i uz proizvodne procese u poduzeću. Tako se može dogoditi da se poduzeće u kratkom roku nalazi i po nekoliko godina.

U kratkom roku poduzeće može mijenjati opseg proizvodnje a da ne mijenja veličinu svojih kapaciteta. Neki se resursi u kratkom roku mogu i prilagođavati. U kratkom roku fiksni je trošak uvijek jednak, bez obzira na ukupni proizvod. Prosječni varijabilni i ukupni trošak prati promjene prosječnog proizvoda rada, stoga opada kada prosječni proizvod raste, a raste kada prosječni proizvod opada. U kratkom roku vrijedi i zakon opadajućih prinosa prema kojem proizvođač ima sve manju i manju dodatnu korist upotrebom dodatnih jedinica inputa.

U kratkom roku granični troškovi prvo opadaju, a potom rastu, što je također posljedica zakona opadajućih prinosa. S obzirom da je potrebno sve više jedinica varijabilnog inputa kako bi se

proizvele dodatne jedinice outputa, jasno je i da trošak proizvodnje dodatnih jedinica raste. Ustanovljeno je kako su u kratkom roku prosječni i granični troškovi usko povezani. Npr., kada je granični trošak manji od prosječnog, prosječni opada. Vrijedi i obrnuto, zbog čega krivulja graničnog troška siječe krivulje prosječnih troškova u njihovim minimumima.

U dugom roku vrijede nešto drugačije zakonitosti. Naime, kroz dugi rok svi se resursi poduzeća smatraju varijabilnima. U dugom roku ne mora nužno vrijediti niti zakon opadajućih prinosa jer utjecaj prinosa na opseg može biti i konstantan te rastući. Kod padajućih je prinosa postotno povećanje ukupnog proizvoda manje od postotnog povećanja inputa, što rezultira rastom prosječnog ukupnog troška. Kod stalnog prinosa postotno povećanje ukupnog proizvoda jednako je postotnom povećanju čimbenika proizvodnje, što znači da je prosječni ukupni trošak neizmijenjen. Kod rastućih prinosa postotno je povećanje ukupnog proizvoda veće negoli postotno povećanje svih inputa, što podrazumijeva smanjenje prosječnog ukupnog troška.

Na dugi rok ukupni je trošak jednak ukupnom varijabilnom trošku iz razloga što kroz dugi rok i fiksni trošak postaje varijabilan. Zato se valja usredotočiti na prosječni ukupni, odnosno prosječni varijabilni trošak te njegovo ponašanje. Krivulja prosječnog ukupnog troška treba identificirati najmanji ukupni trošak pri različitom opsegu proizvodnje. Prosječni ukupni trošak različito se ponaša i ovisno o tomu o kakvim je prinosima riječ (rastući, padajući ili konstantni).

Temeljem informacija o troškovima, ali i o drugim veličinama kao što je prihod, poduzeće treba donijeti odluku o opsegu proizvodnje. Naravno, cilj je često maksimizirati dobit; iako je moguće da poduzeće nema mogućnost povećanja opsega proizvodnje do potrebne razine, zbog čega bi željelo poslovati s najmanjim mogućim troškovima pri kojim ostvaruje neki dobitak. S obzirom na različite vrste troškova, ustanovljeno je i kako nije jednostavno pribaviti sve potrebne podatke i informacije. To se posebno odnosi na dugi rok, kada je potreban protok određenog duljeg vremenskog razdoblja ne bi li pribavljene informacije bile što pouzdanije. Iz tog razloga postoje i druge metode maksimizacije profita, od kojih svaka ima svoje posebnosti, pa tako i prednosti i nedostatke.

## Popis literature

1. Bogdanović, M. (2004). Analiza profitne funkcije: Metoda graničnih vrijednosti, diferencijalnog računa te prihodno – troškovni pristup. *Ekonomski vjesnik* 17 (1-2), str. 127-132.
2. Dimitrić, M. (2020). Računovodstvo troškova – skripta. Rijeka: Ekonomski fakultet u Rijeci.
3. Ferenčak, I. (2003). Počela ekonomike. Osijek: Ekonomski fakultet u Osijeku.
4. Gulin, D. et. al. (2003). Računovodstvo. Zagreb: Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika.
5. Karić, M. (2008). Upravljanje troškovima. Osijek: Ekonomski fakultet u Osijeku.
6. Koutsoyiannis, A. (1996). Moderna mikroekonomija. Zagreb: Mate.
7. Pavić, I. (2006). Utjecaj promjene cijene i strukture troška na profitabilnost i rizik. *Ekonomski misao i praksa* 34 (2), str. 183-200.
8. Pavlović, J.; Škrtić, M. (1997). Mikroekonomika. Zagreb: Mikrorad.
9. Sabolić, D. (2014). Uvod u mikroekonomiku. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.

## **Popis tablica, slika i grafikona**

### **Popis tablica**

Tablica 1. Primjer računanja ukupnog troška u kratkom roku.....	7
Tablica 2. Primjer računanja prosječnih troškova u kratkom roku.....	8
Tablica 3. Primjer izračunavanja graničnog troška.....	12
Tablica 4. Utvrđivanje najprofitabilnijeg opsega proizvodnje .....	18

### **Popis slika**

Slika 1. Primjer klasifikacije troškova .....	3
---	---

### **Popis grafikona**

Grafikon 1. Primjer VCP grafikona.....	5
Grafikon 2. Primjer grafičkog prikaza ukupnog troška u kratkom roku.....	7
Grafikon 3. Primjer grafičkog prikaza prosječnog troška u kratkom roku .....	9
Grafikon 4. Primjer zakona opadajućih prinosa .....	10
Grafikon 5. Krivulje prosječnih i graničnih troškova poduzeća .....	13
Grafikon 6. Krivulja prosječnog ukupnog troška u dugom vremenskom razdoblju.....	15
Grafikon 7. Odnosi između prinosa i dugoročnog prosječnog ukupnog troška .....	16